



РЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЕННАЯ ГОДУ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ В РОССИИ

Интеллектуальный потенциал Сибири

СБОРНИК СТАТЕЙ

Новосибирск, 2021

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

СОВЕТ РЕКТОРОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ

29-я Региональная научная студенческая конференция,
посвященная Году науки и технологии в России
г. Новосибирск, 17-21 мая 2021 г.

Часть 5

СБОРНИК СТАТЕЙ

НОВОСИБИРСК
2021

УДК 62(063)
ББК 72(253)я431
И 23

И 23 Интеллектуальный потенциал Сибири: 29-я Региональная научная студенческая конференция, посвященная Году науки и технологий в России (г. Новосибирск, 17-21 мая 2021 г.): материалы конференции: в 5 частях / Под. ред. Соколовой Д.О. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.

ISBN 978-5-7782-4472-6

Часть 5: Сборник статей. – 650 с.

ISBN 978-5-7782-4487-0

В сборнике опубликованы результаты научных исследований студентов и аспирантов Высших учебных заведений, представленных на 28-й Региональной научной студенческой конференции «Интеллектуальный потенциал Сибири».

Сборник научных трудов представляет интерес для специалистов в различных областях знаний, учащихся, работников системы высшего образования и Российской академии наук, а также руководителей организаций, занимающихся вопросами внедрения актуальных научных разработок.

В частях 1 и 2 сборника опубликованы материалы по направлениям «Современные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук» и «Современные проблемы медицинских и биологических наук».

В частях 3 и 4 сборника опубликованы материалы по направлениям: «Современные проблемы естественных наук», «Современные проблемы технических наук».

В части 5 опубликованы статьи, отобранные по результатам работы конференции.

ВУЗЫ-ОРГАНИЗАТОРЫ

Новосибирский государственный технический университет
Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств
Новосибирский государственный медицинский университет
Сибирский государственный университет путей сообщения
Новосибирский государственный педагогический университет
Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
Новосибирский государственный аграрный университет
Сибирский университет потребительской кооперации

**УДК 62(063)
ББК 72(253)я431**

ISBN 978-5-7782-4487-0 (Ч.5)

© Коллектив авторов, 2021

ISBN 978-5-7782-4472-6

© Совет Ректоров
Новосибирской области, 2021

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: УПРАВЛЕНИЕ

СДЕЛКИ M&A В КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ КАК ИНСТРУМЕНТ УВЕЛИЧЕНИЯ МАСШТАБА БИЗНЕСА

Е.К. Булгакова, В.Э. Рюмин, Э.С. Боронина
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
blad.ryumin@mail.ru

В статье анализируются сделки слияния и поглощения с использованием показателей публичной консолидированной финансовой отчетности компании ОАО «РЖД» по МСФО. Делается вывод о том, что изменение таких показателей, как неконтролирующая доля участия и гудвилл, представляемые в отчете о финансовом положении корпорации, могут рассматриваться как индикаторы сделок M&A. Эта информация может быть использована внешними заинтересованными при оценке эффективности реализации корпоративной стратегии компании и принятии инвестиционных решений.

Ключевые слова: сделки M&A, дочерние компании, неконтролируемая доля участия, гудвилл

The article analyzes mergers and acquisitions using the indicators of the public consolidated financial statements of the Russian Railways company in accordance with IFRS. It is concluded that changes in indicators such as non-controlling interests and goodwill presented in the statement of financial position of a corporation can be considered as indicators of M&A transactions. This information can be used by external users when assessing the effectiveness of the implementation of the company's corporate strategy.

Keywords: M&A transactions, affiliated companies, non-controlling interests, goodwill

Ведущим конкурентным преимуществом в условиях глобализации экономики является увеличение масштаба деятельности корпорации.

Это связано с процессами консолидации отраслей, появлением глобальных отраслей, что изменяет правила конкурентной борьбы. Благодаря таким стратегическим решениям как слияние и поглощение, реализация стратегических соглашений, диверсификация деятельности и прямые инвестиции в новые проекты, происходит рост размеров корпорации. За счёт этого эффект масштаба может быть реализован.

ОАО «РЖД» является монополистом в железнодорожной отрасли. Это говорит о положительном эффекте масштаба, при котором увеличивается объем оказываемых услуг, который сопровождается снижением средних издержек по предприятию. В 2016 г. объем оказанных услуг ОАО «РЖД» увеличился на 4,6% по сравнению с 2015 г. при этом издержки выросли всего лишь на 2,2%. Консолидированная финансовая отчетность ОАО «РЖД» по МСФО включает в себя результаты деятельности 189 дочерних. В ОАО «РЖД» постепенно проводится организационная реформа, в которой реализуется задача по построению системы корпоративного управления компании. ОАО «РЖД» стремится к переходу от оперативного управления деятельностью дочерних и зависимых обществ к стратегическому, и внедряет лучшие корпоративные практики.

Анализ состава Совета директоров ОАО «РЖД» на предмет независимости показал, что Совет директоров состоит из одиннадцати представителей Российской Федерации и трёх независимых директоров. Тем самым, можно сделать вывод о том, что рекомендация Кодекса корпоративного управления, касающаяся независимости участников, учтена корпорацией. Интернационализация Совета директоров подразумевает наличие в Совете директоров компетентных зарубежных специалистов со значимым, с точки зрения корпорации, опытом работы. Так, в ОАО «РЖД» одним из членов совета директоров является Кристиан Керн, ранее входившим в число топ-менеджеров и членов правления крупнейшей компании-поставщика электроэнергии Verbund AG. В 2016 г. Керн возглавлял собственную компанию в области обеспечения устойчивости окружающей среды The Blue Minds Company GmbH. Опыт зарубежных представителей целесообразно использовать для разработки и реализации стратегических инициатив.

Для того, чтобы определить динамику изменения внутри многоуровневой структуры ОАО «РЖД», необходимо проанализировать динамику количества дочерних, ассоциированных и совместных компаний. Анализ динамики количества дочерних компаний ОАО «РЖД» за последние 10 лет представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ динамики количества дочерних компаний ОАО «РЖД» за 2010-2020 гг.

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Число компаний	68	72	123	147	161	184	203	219	230	237
Темп роста, %	н.д.	105,9	170,8	119,5	109,5	114,3	110,3	107,9	105	103
Темп прироста, %	н.д.	5,9	70,8	19,5	9,5	14,3	10,3	7,9	5	3

По данным таблицы, можно увидеть, что самый значительный темп прироста был в 2013, 2014 и 2016 годах, и составил 70,8%, 19,5%, 14,3 % соответственно.

Гудвилл представляет собой разницу между справедливой стоимостью, уплаченной при приобретении компании, и суммой приобретенных активов за вычетом приобретенных обязательств. Покупатель должен признать гудвилл в отчетности на дату приобретения. Положительная разница между справедливой стоимостью и суммой приобретённых активов, выступает как надбавка к цене в ожидании будущих экономических выгод.

Изменение величины гудвилла, ОАО «РЖД» за последние 10 лет на рисунке 1.

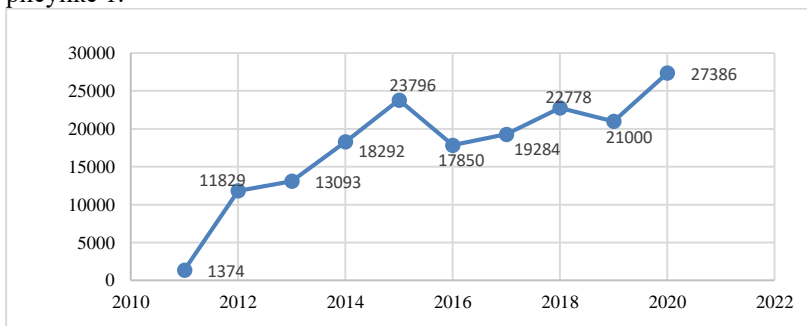


Рисунок 1 – Динамика изменения величины гудвилла в 2010-2020 г.г.

Согласно рисунку 1 значительный рост гудвилла был в 2015 г. и в 2020 г., это связано с приобретением 75% уставного капитала компании GEFCO, ранее принадлежавшей корпорации Peugeot S.A., гудвилл компании составил 11829, сумма сделки 800 млн. евро. В 2013 г. была совершена сделка между ОАО «РЖД» и ОАО «Скоростные магистрали», что привело к росту гудвилла холдинга до 13093 млн. руб.

цена сделки: 12 825 млн. руб. В 2016 г. произошло обесценивание гудвилла до 17850 млн. руб., в 2018 г. темп роста составил 22778 млн. руб. В 2020 г. была совершена сделка между ОАО «РЖД» и АО «Рефсервис».

В 2013 г. была совершена сделка между ОАО «РЖД» и ОАО «Скоростные магистрали», что привело к росту гудвилла холдинга до 13093, цена сделки составила 12 825 млн. руб. В 2016 г. произошло обесценивание гудвилла до 17850 млн. руб., в 2018 г. темп роста гудвилла составил 22778 млн. руб. В 2020 г. была совершена сделка между ОАО «РЖД» и АО «Рефсервис». Сумма сделки составила 2459 млн. руб., что также привело к значительному росту гудвилла до 27386 руб. Максимальное увеличение темпа роста гудвилла было в 2020 г., гудвилл составил 7 386 млн. руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что изменение гудвилла компании в консолидированной отчётности свидетельствует о проведении сделок слияний и поглощений M&A, при этом компании приобретаются по стоимости, которая выше стоимости их чистых активов.

График, на котором отражено изменение динамики неконтролирующей доли участия за последние 10 лет, представлен на рисунке 2.

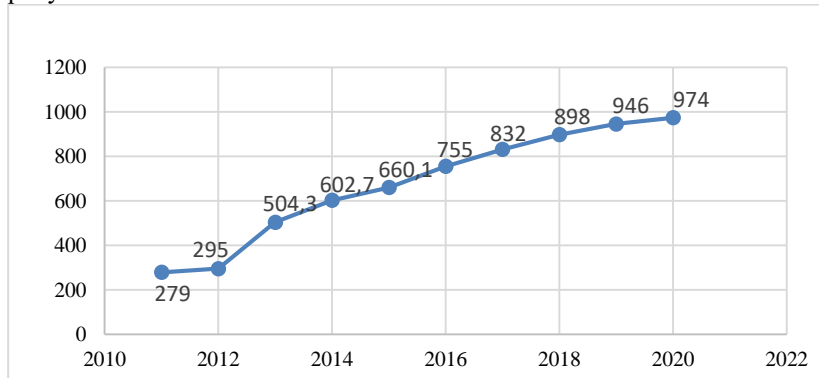


Рисунок 2 – Динамика изменения неконтролирующей доли участия в 2010-2020 г.г.

По данным рисунка 2 можно увидеть, что определяется значительный рост в 2013 г. неконтролирующей доли участия, темп прироста которой составил 70,9%. Такой прирост объясняется тем, что в 2013 г. произошло увеличение числа дочерних компании на 51 единицу, и общее количество составило 123 компании. Например,

приобретение 80% доли капитала компании IJS Global и другие. Максимальное увеличение неконтролируемой доли участия ОАО «РЖД» было, а 2020 г. и составило 974 млн. руб. Неконтролируемая доля участия ОАО «РЖД» увеличивается с 2011 г. и с каждым годом доля становится больше. Это связано с увеличением количества дочерних компаний в структуре холдинга, у которые имеются миноритарные акционеры.

Изменение динамики уставного капитала ОАО «РЖД» за последние 10 лет, представлено на рисунке 3.

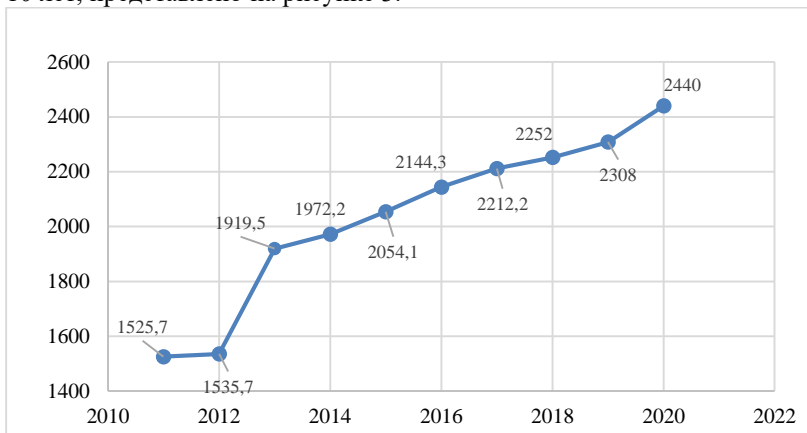


Рисунок 3 –Динамики изменения уставного капитала ОАО «РЖД» в 2010-2020 г.г.

Согласно данным рисунка 3 в 2013 г. был значительный рост уставного капитала, темп прироста составил 25%.

Изменения чистой прибыли представлено на рисунке 4.

По данным рисунка 4 видно, что чистая прибыль в компании ОАО «РЖД» стремительно меняется, то уходит в хороший плюс, то наоборот падает в отрицательные значения. В 2017 г. чистая прибыль увеличилась почти в 14 раз. Наибольший рост показали выручка от грузоперевозок - 9,5% до 1,45 трлн рублей. Это связано с увеличением товарооборота на 6%, а также с налоговым индексом. Выручка от пассажирских перевозок выросла на 9% до 238 млрд рублей. - в результате индексации тарифов и увеличения количества пассажиров. В 2013 году, ввиду реализации стратегии масштабирования ОАО «РЖД Логистика» и компания FELP объединили свои условия по размещению пропускной способности на маршруте Азия-Европа-Азия. Холдинг ОАО «РЖД» владел 25% долей капитала компании FELB, в 2014г. ОАО «РЖД» увеличил долю в FELB до 75%.

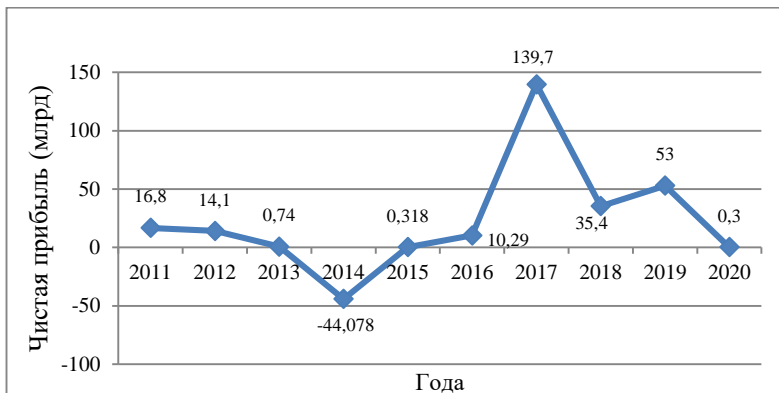


Рисунок 4 – Динамика изменения чистой прибыли компании ОАО «РЖД» в 2010-2020 г.г.

Прибыль в ОАО «РЖД» в 2015 г. составила 99,3 млрд. руб., в 2018 г. 18,4 млрд. руб., 2019 г. 53 млрд. руб. в 2020 г. 282,96 млн. руб., это позволяет сделать вывод о том, что между ростом гудвилла и динамикой прибыли в определенном году нет корреляции.

Таким образом, одним из главных конкурентных преимуществ в глобальной экономике выступает масштаб компании, что актуализирует значимость сделок M&A. Изменение гудвилла компании ОАО «РЖД» в консолидированной отчетности свидетельствует о проведении таких сделок, при этом компании приобретаются по стоимости, которая выше стоимости их чистых активов. Увеличение неконтролируемой доли участия ОАО «РЖД» возрастает с 2011 г. и с каждым годом доля становится больше. Это связано с увеличением доли миноритарных акционеров в капитале дочерних компаний ОАО «РЖД». Данные об изменении таких показателей, как неконтролирующая доля участия и гудвилл, представляемые в отчете о финансовом положении корпорации, могут рассматриваться как индикаторы сделок M&A. Эта информация может быть использована внешними пользователями при оценке эффективности реализации корпоративной стратегии компании и принятии инвестиционных решений.

Список литературы

1. Боронина Э.С., Чжан Ц., Си Я. Обусловленность опережающего развития экономики КНР особенностями корпоративного управления китайских компаний. Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 2. № 4. С. 3-10.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ: МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Т.Е. Кузнецова, В.Я. Зиннер
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИИХ»
KUZ35622@mail.ru

Работа посвящена исследованию систем экономических показателей деятельности предприятия. Данная тема актуальна, так как системы экономических показателей являются ключевыми характеристиками финансовой и хозяйственной деятельности предприятия, на которых пересекаются интересы всех лиц, которые связаны с конкретным предприятием. Исследование экономических показателей деятельности предприятия может быть признано важным этапом экономического анализа. В работе представлена авторская блок-схема оценки эффективности деятельности предприятия и авторская модель повышения эффективности финансово-экономической деятельности производственного предприятия.

Ключевые слова: производственное предприятие, система экономических показателей, эффективность, платежеспособность, ликвидность, экономический анализ, финансово-экономическая деятельность

The work is devoted to the study of systems of economic indicators of the enterprise. This topic is relevant, since the systems of economic indicators are the key characteristics of the financial and economic activities of the enterprise, where the interests of all persons who are associated with a particular enterprise intersect. The study of the economic performance of an enterprise can be recognized as an important stage of economic analysis. The paper presents the author's flowchart for evaluating the efficiency of an enterprise and the author's model for improving the efficiency of financial and economic activities of a manufacturing enterprise.

Keywords: production enterprise, system of economic indicators, efficiency, solvency, liquidity, economic analysis, financial and economic activity

В нынешних условиях экономики деятельность каждого предприятия – это предмет внимания широкого круга участников рыночных отношений, которые заинтересованы в результатах его функционирования.

Система экономических показателей деятельности предприятия – это ключевая характеристика финансовой и хозяйственной деятельности предприятия. На данной характеристике пересекаются интересы всех лиц, которые связаны с определенным предприятием. Достижение целей инвесторов, собственников, деловых партнеров, кредиторов, государства не представляется возможным без поддержания довольно высокого уровня финансового состояния предприятия.

В этой связи исследование системы экономических показателей деятельности предприятия превращается в одну из первоочередных задач управления финансами предприятий. Вовремя отслеживать, оперативно регулировать и вести постоянную работу, направленную на улучшение экономического и финансового состояния предприятия необходимо.

Расширяющееся количество экономических показателей, которые применяются в анализе предприятия, часто нельзя объединить в одну однозначную индикативную систему, которая дала бы однозначный вывод о финансово-экономическом положении предприятия. Этим обусловлена необходимость выбора приоритетных для управления показателей деятельности предприятия, а также необходимость в объединении методов анализа финансово-экономического положения предприятия для разных типов предприятий.

Необходимость объединения методов анализа финансово-экономического положения предприятия в единую систему, выявления показателей-ориентиров, характеризующих наиболее эффективное направление его развития, обуславливает актуальность проведенного исследования.

Данное исследование затрагивает проблемы: формирования стратегии организации; экономического и финансового анализа; эффективности управления активами организации; анализа финансовой устойчивости, а также эффективности функционирования предприятия.

Комплексно решив все перечисленные проблемы предприятие будет устойчивым и эффективно функционирующим в современных условиях.

Объектом исследования является финансовое и экономическое состояние.

Исследование экономических показателей деятельности предприятия может быть признано важным этапом экономического анализа. В процессе оценки можно выяснить степень платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости,

эффективности использования ресурсов. При этом немаловажным фактом подобной оценки является выявление положительных и отрицательных факторов, под давлением которых улучшается или ухудшается финансовое состояние хозяйствующего субъекта.

Изучение существующих на текущий момент систем оценки экономических показателей деятельности предприятия позволяет обобщить полученные сведения следующим образом [1, с.125]:

- не существует универсального комплекса показателей оценки экономических показателей деятельности предприятия, которая могла бы применяться любым из функционирующих хозяйственных субъектов;

- отсутствует разграничение между обобщенными параметрами оценки экономических показателей деятельности предприятия и частными, т.е. не акцентируется возможность экспресс и уточненной оценки;

- методики неоднозначно указывают на разницу между показателями, что затрудняет использование данных категорий при проведении анализа;

- сопоставление результирующих коэффициентов производится в динамике без принятия во внимание отраслевой специфики; указание на нормы носит лимитирующий характер, калькулируются в разовом порядке;

- число используемых для суждения о деятельности предприятия величин отличается в зависимости от автора, сущности предлагаемой методики; большую роль в оценке экономических показателей деятельности предприятия играет качественное содержание показателей против их количества в комплексе, применяемом для оценки.

В современной экономике крайнюю популярность для оценки финансового состояния имеют комплексы индексов, коэффициентов, которые способны отразить специфику всех сторон функционирования организации. Обстоятельство повлекло за собой многократный рост числа рассчитываемых параметров.

Отличие анализируемых методик оценки экономических показателей деятельности предприятия заключается по существу в вариантах расчета одних и тех же по содержанию индексов и коэффициентов.

По нашему мнению, объективнее всего в данной ситуации придерживаться принципа экономической обоснованности: трудоемкость и стоимость расчетов не должна превышать эффективность от их осуществления.

Рассмотрим подробнее что означает понятие эффективности.

На данный момент такая категория, как «эффективность деятельности» обладает большим количеством различных определений среди иностранных и российских ученых.

В первую очередь это обусловлено тем, что эффективность деятельности выступает в качестве сложного процесса, уникального для каждого хозяйствующего субъекта. Требуется отметить, что данный процесс непосредственным образом связан с процессом реализации продукции, с применением различных ограниченных ресурсов.

Именно здесь появляется нестыковка, суть которой заключается в том, что основная цель любого хозяйствующего субъекта – достижение максимального результата при наличии ограниченных ресурсов высокой стоимости.

По той причине, что данные ресурсы являются исчерпывающими, требуется сокращать их расход.

Однако достижение высоких показателей осуществляемой деятельности требует необходимого объема ресурсов. Корягина И.А. считает: «по этой причине в качестве основной задачи выступает оптимизация структуры применяемых ресурсов, учитывая соотношение переменных и постоянных затрат, которые возникают при осуществлении деятельности для того, чтобы сделать ее эффективной» [2, с.85].

Эффективность – результативность действий, процесса, измеряемая соотношением полученным результатом, затратами, которые обусловлены результатом.

Новые методы оценки эффективности деятельности хозяйствующих субъектов возникают регулярно – это и простейшие методики факторного анализа, и более сложные методики процессно-ориентированного анализа. Но применение их в практической сфере должно быть предельно осторожным, поскольку не каждой из них могут быть даны корректные, наиболее реалистичные результаты оценки. Исследование литературы экономической тематики и собственный опыт аналитической работы дают возможность полагать, что достижение максимальной реалистичности результатов оценки представляется возможным, лишь при проведении ее по алгоритму, представленному на рисунке 1.



Рисунок 1 – Предлагаемая автором блок-схема оценки эффективности деятельности предприятия

Далее на рисунке 2 приведена авторская организационная и экономическая модель увеличения эффективности использования и развития потенциала производства. Данная модель в качестве одного из элементов, содержит вопросы оптимизации затрат на основе внедрения бережливого производства с учетом ГОСТ Р 56407-2015.

Стандарт описывает основные методы и инструменты бережливого производства. Методы и инструменты в стандарте приводятся в целях их использования в системах менеджмента бережливого производства и иных системах менеджмента, но не ограничивают предприятия в применении других методов и инструментов, подходящих для них. Стандарт можно использовать в качестве справочного руководства при использовании концепции БП согласно требованиям, в отношении СМБП и выполнении аудитов СМБП на предприятии.



Рисунок 2 – Авторская модель повышения эффективности финансово-экономической деятельности производственного предприятия

Итак, перечисленные данные подходы направлены на выявление существующих недостатков хозяйствующего субъекта для дальнейшей их ликвидации. Требуется отметить, что каждый хозяйствующий субъект обладает своими недостатками, а значит и устранять их необходимо в индивидуальном порядке.

Список литературы

1. Бутырнова, Т.С. Экономика [Текст]: Учебное пособие / Т.С. Бутырнова. – М.: Экономика, 2018. – 364 с.
2. Корягина, И.А. Современные проблемы теории управления [Текст]: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / И.А. Корягина, М.В. Хачатурян. – М.: Юрайт, 2019. – 188 с.
3. Бариленко, В. И. Комплексный анализ хозяйственной деятельности [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Бариленко [и др.]; под редакцией В. И. Бариленко. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 455 с.
4. Исакова, З. Р. Современные подходы к анализу финансового состояния организации [Текст]/ З.Р. Исакова, Т.Д Мамур // Рубрика: Экономика и управление. Опубликовано в Молодой учёный. 2019. – № 1 (январь). – С. 371 -375.
5. Герасимова, Е.Б. Комплексный анализ устойчивости деятельности организации: методология и технология стандартизации / Е.Б. Герасимова // Мир новой экономики. – 2018. – С. 46-55. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnyu-analiz-ustoychivosti-deyatelnosti-organizatsii-metodologiya-i-tehnologiya-standartizatsii> – Режим доступа: Cyberleninka.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕВОЗОК

С.А. Крюкова, П.А. Голубцова, Е.Г. Першина
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
Pershin_roma@mail.ru

Рассмотрены актуальность и основные аспекты управления грузоперевозками, факторы, влияющие на эффективную работу грузоперевозок, применение экологических стандартов Евро-5 и Евро-6, а также проблемы управления и особенности перевозок грузовым транспортом.

Ключевые слова: оптимизация перевозок, управление, грузоперевозки, эффективность, транспорт

The relevance and main aspects of cargo transportation management, factors affecting the efficient operation of cargo transportation, the application of Euro-5 and Euro-6 environmental standards, as well as management problems and features of freight transport are considered.

Keywords: optimization of transportation, management, cargo transportation, efficiency, transport

Актуальность управления грузоперевозками на территории России на данный момент очень высока. Это связано с ростом потребностей человечества, увеличения ритма жизни, постоянное движение людей, желание в короткий срок получить груз, не прикладывая усилий.

Логистика как наука, должна обеспечивать конкурентоспособность предприятий на рынке товаров и услуг. Для этого необходимо соблюдать основные семь ее правил, а именно: нужные товары надлежащего качества должны доставляться определенному заказчику в нужное время, в нужное место, и с минимальными затратами.

Важнейшими факторами в управлении грузоперевозками являются такие показатели как своевременность доставки, потери грузов в дороге и иные непредвиденные обстоятельства, производительность автомобилей и рабочей силы, насколько энергоемкой будет транспортировка, затраты материалов и топлива, забота об окружающей среде, и близлежащих населенных пунктах, себестоимость, материалоёмкость.

Объем перевозок грузов российским транспортом за 2020 год составил 6,38 млрд. тонн. Это на 7,3% меньше показателя прошлого года (Рисунок 1).

По данным Росстата за 2020 год грузоперевозки составили:

- автотранспорт - более 4,37 млрд. тонн, что на 8% меньше по сравнению с 2019 год;
- железнодорожный транспорт - 1,03 млрд. тонн, это меньше на 3,2% по сравнению с 2019 годом.
- трубопроводный транспорт- 862,7 млн. тонн, что ниже показателя прошлого года на 9,4%;
- морские перевозки грузов - 19,8 млн. тонн, что всего на 0,1% меньше, чем в 2019 году;
- внутренний водный транспорт - 96,8 млн. тонн, снижение составило 1,1%;
- грузоперевозки воздушным транспортом - 0,908 млн. тонн, снижение составило 1,1% по сравнению с 2019 годом.

Проблем у грузового транспорта России, вне зависимости от его вида, много. Первоочередная - устаревший парк транспортных средств. Большинство компаний и организаций не могут в полной мере использовать транспорт, как этого требуют современные стандарты и условия. Средний возраст грузовых автомобилей превышает 11 лет, половина парка грузовиков не востребована, а вторая половина по всем

техническим параметрам должна быть списана.

Структура парка грузового транспорта по типу кузова, грузоподъемности, качеству и виду используемого топлива характеризуется как несовершенная.

Также одной из проблем является сохранность транспортной инфраструктуры предприятия за счет перевозки крупногабаритных грузов.

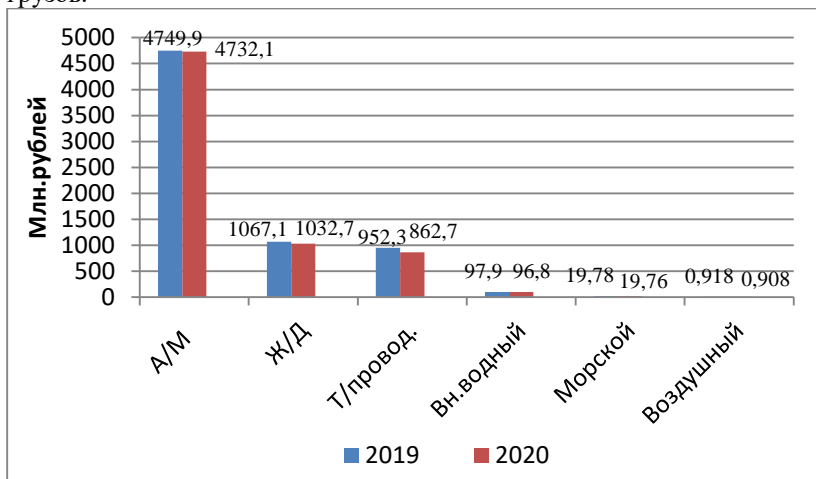


Рисунок 1 – Объем перевозок грузов всеми видами транспорта за 2019-2020 г.г.

В настоящее время для развития конкурентоспособности российских транспортных предприятий на рынке международных перевозок, необходимо увеличивать количество транспорта с внедрением экологических стандартов Евро-5 и Евро-6; развивать внутренний транспортный лизинг, проводить своевременную замену АТС; уделять должное внимание размещению крупногабаритных грузов; а также обеспечить сохранность грузов во время транспортировки и доставки.

Географическое положение России, размеры страны, различные климатические условия и состояние дорог, а также эксплуатационные факторы определяют затраты предприятий на перевозки грузов. Все это вынуждает пересматривать и разрабатывать систему информационного обеспечения, которая смогла бы в режиме онлайн оптимизировать переменные затраты на перевозку грузов.

Затраты на обслуживание, осмотр и ремонт транспортных средств с учетом его износа на каждом виде транспорта различные. Для учета

этих изменений целесообразно использовать безразмерные коэффициенты подобия, которые изменяются при эксплуатации транспортного средства.

Данный учет позволит определять себестоимость единицы транспортной работы, а также затраты на поддержание работоспособности подвижного состава.

Проблема управления транспортными перевозками усложняется еще и тем, что наблюдается несоответствие режима эксплуатации и типа транспортного средства, его специализации и параметрами перевозимых грузов. Также необходимо корректировать нормативы сервисных работ с учетом всех условий эксплуатации транспорта.

Параллельно нужно развивать транспортные терминалы в приграничных зонах с интегрированными процессами перевалки и транспортировки грузов; внедрять современные методы документооборота и слежения товаров на всем пути следования; совершенствовать работу внутренних российских транспортных коридоров.

Еще одной серьезной проблемой грузовых перевозок является стремительный рост цен на топливо. Это не может не отразиться на их стоимости. Со стороны государства не наблюдается никаких действий по снижению финансовой нагрузки на транспортные предприятия, а наоборот, вводит новые платежные системы, что отражается на стоимости перевозок.

Для этого целесообразно осуществлять грузоперевозки через диспетчерские службы. Здесь есть много преимуществ:

- экономия времени и денежных средств;
- снижение издержек на перевозки;
- облегчение труда водителей и экспедиторов;
- создание тесной связи между заказчиком и потребителями транспортных услуг.

С помощью диспетчерской службы создается более оптимальный вариант доставки грузов, который удовлетворит все требования и пожелания сторон.

Рынок грузоперевозок постоянно меняется, поэтому транспортным компаниям необходимо не только оптимизировать существующие и действующие системы управления, но и внедрять новые технологии. Такими могут быть искусственный интеллект (ИИ), блокчейн и цифровые двойники.

С помощью ИИ возможно проводить анализ маршрутов движения, выявлять «узкие места» и выбирать наилучшие маршруты, все это позволит снизить стоимость складирования и время доставки грузов. На

основе искусственного интеллекта обработка данных поможет фиксировать все детали, связанные с перемещением груза, времени его доставки в системе онлайн.

Использование технологии блокчейна в области перевозок грузов позволит обеспечить правильность, правдивость и точность данных о производительности, истории обслуживания и других показателей транспорта с течением времени. Весь обмен данными фиксируется в специальные блоки, откуда данную информацию изменить или удалить невозможно, тем самым гарантируется прозрачность всех процессов.

Технология цифровых двойников позволяет создавать модели ситуаций, возникающие в процессе перевозок. Польза данного продукта заключается в сборе данных о продукте или упаковке, а также возможности на основе полученной информации выявлять потенциальные недостатки.

Таким образом, в результате исследования определено, что управление грузоперевозками в России необходимо развивать и совершенствовать, для эффективного управления необходимо внедрение и использование новых технологий, обновление транспортного парка и новые специализированные кадры.

Список литературы

1. Актуальность грузоперевозок
https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fgruzoved.com%2Fblog%2Fpost%2Faktualnost-gruzoperevozok%2F&cc_key= (дата обращения: 13.04.2021)
2. Управление грузоперевозками
https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fworks.doklad.ru%2Fview%2Fq_pGIa8XymM%2Fall.html&el=snippet (дата обращения: 13.04.2021)
3. Факторы эффективности автомобильных перевозок
<https://svezem.ru/article/factory-effektivnosti-> (дата обращения: 14.04.2021)
4. Проблемы грузоперевозок в России
<https://www.birtrans.msk.ru/articles/the-problems> (дата обращения: 14.04.2021)
5. Обзор российского транспортного сектора в 2019 году
<https://ru.investinrussia.com/data/> (дата обращения: 14.04.2021)

СЕКЦИЯ **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ:**
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ
ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ДОПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ
АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА
«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ПЕРЕВОЗОК» СГУПС

В.А. Гладунов, А.В. Самусев, К.В. Гилева
Сибирский государственный университет путей сообщения
kristi_1@mail.ru

Адаптация – это целая система работы с молодыми сотрудниками, элементы которой взаимосвязаны. Успех адаптации во многом зависит от действия допроизводственных факторов, внимание которым на уровне предприятий и учебных заведений позволит решить некоторые проблемы в закреплении молодых специалистов. В статье выявлены допроизводственные факторы, которые могут осложнять процесс адаптации молодых специалистов, действуя еще на этапе обучения. Влияние этих факторов изучено на примере студентов факультета «Управление процессами перевозок» СГУПС с использованием метода анкетирования. В результате анализа ответов были выделены основные проблемные вопросы.

Ключевые слова: адаптация, допроизводственные факторы адаптации, молодые работники

Adaptation is a whole system of working with young employees, the elements of which are interrelated. The success of adaptation largely depends on the action of pre-production factors, the attention of which at the level of enterprises and educational institutions will allow solving some problems in retaining young specialists. The article identifies pre-production factors that can complicate the adaptation process of young specialists, acting even at the stage of training. The influence of these factors was studied on the example of students of the Railway Transportation Management Faculty at STU using the questionnaire method. As a result of the analysis of the answers, the main problematic issues were identified.

Keywords: adaptation, pre-production factors, young workers

В условиях рыночных отношений и жесткой конкуренции организации должны быстро меняться, осваивать новые технологии,

приобретать новые знания. Чтобы работа организации под влиянием внешней среды была эффективной, работодатель должен быть заинтересован в производительности труда своих работников. Работник в полной мере сможет показать свои максимальные профессиональные способности только при условии эффективной адаптации в коллективе. Получая рабочее место, молодые специалисты включаются в систему профессиональных и социально-психологических отношений внутри организации [1].

В ОАО «РЖД» разработана стратегия управления кадровым потенциалом железнодорожного транспорта, важнейшей частью которой является адаптация работников. Все процессы адаптации молодых работников регламентируются Распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2015 № 3128р [2].

Согласно Положению об адаптации, целью адаптации молодых работников в ОАО «РЖД» является приобретение в кратчайшие сроки профессиональных знаний и навыков, а также приобщение к корпоративной культуре организации для дальнейшего эффективного выполнения трудовых обязанностей.

Основными задачами адаптации молодых работников в ОАО «РЖД» являются:

1. Создание комфортных условий для скорейшего приобретения работниками знаний и навыков;
2. Формирование у работников лояльного отношения к ОАО «РЖД», а также включение их в решение корпоративных и производственных задач;
3. Мотивация работников к установлению длительных трудовых отношений с ОАО «РЖД».

В ОАО «РЖД» существуют две формы адаптации работников – первичная адаптация и адаптация в должности.

Изучив работы таких авторов, как А.М. Зеленская [3] и В. М. Долгова [4], были выявлены допроизводственные факторы, которые могут осложнять в перспективе процесс адаптации молодых специалистов.

Первый фактор – это противоречие ожиданий и реальной работы, которую приходится выполнять. Студенты, получая рабочую специальность, не понимают, какую работу они будут выполнять в дальнейшем.

Второй фактор – это недостаточная подготовка специалистов к условиям работы, недостаток практики во время процесса обучения. Для того, чтоб снизить влияние этого фактора, необходимо давать возможность студентам решать реальные производственные задачи.

Необходимо проводить больше производственных практик, играющих важную роль в системе профессиональной подготовки специалистов. Низкий уровень подготовки осложняет адаптацию, увеличивает ее сроки.

Третий фактор – это недостаток информации о целях и задачах организации. Подобная информация может дать молодым специалистам правильное представление о своей деятельности и своих профессиональных задачах.

Четвёртый фактор – недостаточная осведомленность о возможной карьере и перспективах роста. Необходимо, чтобы все разработанные схемы планирования должностной карьеры не оставались на бумаге, а своевременно доводились до молодых специалистов. Важно, чтобы талантливые кадры вовремя получали повышение. Их работоспособность будет возрастать, следовательно, возрастёт эффективность работы организации.

Для выявления допроизводственных факторов адаптации нами было проведено анкетирование, составленное из вопросов, касающихся факторов, препятствующих успешной адаптации при работе в ОАО «РЖД». Было опрошено 97 учащихся различных курсов факультета УПП. Студенты были разделены на 3 группы по курсам. I группа – студенты 2-ого курса, II – студенты 3-его и 4-ого курсов, III группа – 5-ого курса. На данном этапе исследования основное внимание уделяется III группе, так как это выпускники, прошедшие производственную практику и уже получившие рабочие места на предприятиях ОАО «РЖД». Все вопросы были составлены на основании вышеуказанных факторов, мешающих адаптации молодых специалистов в ОАО «РЖД».

Первый вопрос оценивал готовность студентов к своей будущей трудовой деятельности на предприятиях ОАО «РЖД». Средняя оценка I группы – 3,7, II группы – 3,4, а III группы – 4,2. По результатам ответов заметим, что большинство представителей всех групп высказывают мнение о своей готовности к работе на предприятиях ОАО «РЖД». Наибольшую готовность к трудовой деятельности демонстрирует 5 курс.

Второй вопрос касался факторов, снижающих интерес к трудоустройству в ОАО «РЖД». Среди опрошенных студентов самым популярным фактором, отталкивающим от трудоустройства в ОАО «РЖД», является высокая тяжесть труда (57,7 %). Второе место занимает ответ «низкая заработная плата» – 42,3 %, третье – «плохое отношение к сотрудникам» (32 %). Это является проблемой, т.к. у студентов может быть снижена мотивация к работе.

Третий вопрос оценивал готовность студентов к получению рабочей специальности вначале трудовой деятельности. 53,6 % (52 человека) опрошенных дали ответ «да», 7,2 % (7 человек) – «нет» и 39,2 % (38 человек) – «только ограниченный период». В целом, большинство студентов готовы начать свой профессиональный путь с рабочей должности.

Четвёртый вопрос затрагивал уровень зарплатных ожиданий на первые 6 месяцев работы. В основном все выбирали вариант «30000 руб. – 40000 руб.» (41,2 %). Полученные результаты примерно равные (31000 руб. – 35000 руб.). Самые высокие значения ожидаемой зарплаты у II группы (3 и 4 курсы), самые низкие – у III группы (5 курс).

Пятый, шестой и седьмой вопросы предлагались только студентам 5-ого курса, так как только они проходили производственную практику.

Пятый вопрос показывал, как опрошенные оценивают свою практическую подготовку для выполнения профессиональной деятельности. Средняя оценка среди студентов 5 курса – 3,5. Это показывает, что их практическая подготовка находится на удовлетворительном уровне. Это является проблемой, так как плохая практическая подготовка может помешать карьерной лестнице будущих работников.

В шестом вопросе выявлялись положительные стороны при прохождении производственной практики. Самыми популярными ответами были «наличие персонального наставника», «помощь от организации в выполнении задания», «наличие обратной связи от закреплённого руководителя», «наличие обучения на рабочем месте» и «чётко сформулированное задание на практику». Как видно из ответов, производственная практика оказывает огромное влияние на дальнейшую трудовую карьеру выпускников. Они оказываются в реальных ситуациях, которые им предстоит пройти в дальнейшем, решают реальные практические задачи.

В седьмом вопросе указывались наиболее серьёзные проблемы, связанные с организацией или проведением производственной практики. Большая часть опрошенных отказалась от ответа, но было выделено два ответа, которые имели практически одинаковое значение. Студенты указали, что на предприятии на них не обращали внимание и их работой никто не интересовался. Следовательно, уже на уровне производственной практики у студентов может пропасть желание работать на предприятиях ОАО «РЖД».

Восьмой вопрос показывал, сколько студентов принимало участие в индивидуальных и обучающих мероприятиях, проводимых руководителями и специалистами ОАО «РЖД». 28 человек принимало

участие в таких мероприятиях, 69 – нет. Очевидно, что перевес идёт в сторону отрицательного ответа. Эту проблему необходимо решать, ведь чем больше мероприятий посетит студент, тем больше знаний о компании он будет иметь.

Девятый вопрос был посвящен выбору миссии ОАО «РЖД». 62,9 % (61 человек) опрошенных правильно выбрали миссию компании, остальные 36 человек (37,1 %) ответили неправильно. Можно сделать вывод о том, что одна треть опрошенных не знает миссии компании и в дальнейшем могут не знать то, чем им предстоит заниматься на предприятиях ОАО «РЖД».

Десятый вопрос касался традиционных мероприятий, проводимых ОАО «РЖД» для молодёжи. 54,6 % опрошенных вообще не имеют информацию о подобных мероприятиях. Лидирующее место занимает «Слёт молодёжи ОАО «РЖД»». Эту проблему также необходимо решать, ведь подобные мероприятия несут в себе необходимый набор знаний для дальнейшей профессиональной деятельности.

Одиннадцатый вопрос показывал, какими источниками получения информации об ОАО «РЖД» пользуются студенты. Самый популярный ответ (90,7 %) – «занятия в СГУПСе». Эта информация говорит о том, что студенты получают основной объём информации в профильных ВУЗах. Необходимо перестроить программы обучения таким образом, чтоб учащиеся понимали весь поток выдаваемой информации, назначить дополнительные занятия по освоению некоторых профильных дисциплин.

Двенадцатый вопрос содержит информацию о сроке карьерной лестницы студентов. Каждый респондент видит свою карьерную лестницу по-разному. Результаты распределились примерно равным образом. Это говорит о том, что у студентов нет чёткого понимания о периодах прохождения отдельных этапов на карьерной лестнице.

Тринадцатый вопрос затрагивал управленческие должности, которые хотели бы занять опрошенные после 3-х лет работы. Самым популярным ответом является «дежурный по станции» (44,3 %), второй по популярности – «начальник станции» (39,2 %).

Четырнадцатый вопрос показывает эмоции от осознания факта необходимости трудоустройства в ОАО «РЖД». Большинство опрошенных (45,4 %) заинтересованы в трудоустройстве на предприятия ОАО «РЖД». В целом, этот показатель можно считать высоким. Вместе с тем есть те, кто удовлетворён данным фактом (23,7 %), остальные имеют отрицательные эмоции (30,9 %). Необходимо находить подходы к негативно настроенным студентам, пытаться заинтересовать их в дальнейшем трудоустройстве.

В целом, значительная часть опрошенных не готова к дальнейшей работе на предприятиях железнодорожного транспорта. В результате проведения анкеты были выявлены проблемные вопросы. Данное исследование наглядно показывает, действие каких факторов оказывает влияние на трудоустройство в ОАО «РЖД». В основном все проблемные вопросы относились к факторам, связанным с недостаточной подготовкой специалистов к условиям работы, недостатком практики во время процесса обучения и с недостаточной осведомленностью о возможной карьере и перспективах роста.

На наш взгляд, компании ОАО «РЖД» необходимо ежегодно проводить анализ факторов, затрудняющих адаптацию. Чем меньше неудобств будут испытывать работники, тем более эффективно будет работать компания.

Таким образом, адаптация – это целая система, элементы которой взаимосвязаны. Успех адаптации во многом зависит именно от человеческого участия. Уделив должное внимание факторам, осложняющим адаптацию, данный процесс станет меньшей проблемой для молодых специалистов. В результате успешной адаптации работников в ОАО «РЖД» происходит снижение текучести персонала, сокращение затрат на подбор и обучение персонала, уменьшение издержек компании за счет сокращения числа работников, не прошедших испытательного срока или уволившихся в течение первого года работы, минимизация ошибок при выполнении трудовых обязанностей в первый год работы.

Список литературы:

1. Управление персоналом: Учебник для вузов /Под ред. Т.Ю. Базарова, Б. Л. Еремина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: ЮНИТИ, 2002. – 560 с.
2. Положение об адаптации работников в ОАО «РЖД» / Официальный сайт ОАО «РЖД». (дата обращения 21.03.2021).
3. Зеленская, А. М. Совершенствование системы адаптации персонала (на примере ОАО «РЖД») / А. М. Зеленская. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 10 (114). – С. 704-707. – URL: <https://moluch.ru/archive/114/30287/> (дата обращения: 07.03.2021).
4. Долгова, В. М. Адаптация как научно-исследовательский феномен: сущность и содержание / В. М. Долгова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2009. – № 9 (9). – С. 149-152. – URL: <https://moluch.ru/archive/9/602/> (дата обращения: 07.03.2021).

HR-ИНЖИНИРИНГ, ВЫЗВАННЫЙ ПАНДЕМИЕЙ COVID-19: ПЕРЕХОД НА УДАЛЁНКУ

Ю.А. Сальникова, В.Я. Зиннер
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
y-salnikova@mail.ru

Данная статья посвящена HR-инжинирингу, который как никогда актуален в условиях пандемии. В работе выявлены причины перехода на удаленный формат работы, также предоставлены данные исследований Global Workplace Analytics, International Workplace Group и KPMG. Рассмотрен ряд негативных и позитивных аспектов перехода на «удалёнку», а также обозначена необходимость выделения HR-направления в бизнес-инжиниринге. Сформулирован вывод о влиянии удаленной работы на эффективность результатов компании и представлена прецедент-модель бизнес-процессов для внедрения компаниями в условиях коронавируса.

Ключевые слова: HR-инжиниринг, пандемия, управление персоналом, удаленная работа, работа с персоналом

This article focuses on HR engineering, which is more relevant than ever in a pandemic. The work identified the reasons for the transition to a remote work format, and provided research data from Global Workplace Analytics, International Workplace Group and KPMG. A number of negative and positive aspects of the transition to "remote work" are considered, and the need to highlight the HR-direction in business engineering is indicated. A conclusion on the impact of remote work on the effectiveness of company results is formulated and a precedent model of business processes for implementation by companies in the context of coronavirus is presented.

Keywords: HR-engineering, pandemic, personnel management, remote work, work with personnel

Уже больше года прошло с объявления режима самоизоляции в России, сотни тысяч работников перешли в онлайн. Многие компании претерпели преобразования. Исследования «Работа.ру» и «СберКорпус» демонстрируют, что 34% компаний до сих пор работают удаленно, порядка 20% сотрудников работают из дома в каждой пятой компании. Дистанционная работа – тренд 2020 года, пандемия является драйвером экономического роста и развития удаленной занятости.

Пандемия COVID-19 существенно изменила жизнь, какой мы ее знали: весь корпоративный мир вошел в цифровую реальность с новыми

поведенческими моделями потребителей. Теперь скорость принятия решений стала актуальной бизнес-валютой, поэтому предпринимателям и корпорациям пришлось модернизировать HR стратегии.

Пандемия выявила ряд организационных проблем бизнеса – удаленный формат работы вне офиса оказался катализатором истинных качеств не только для сотрудников с отсутствием трудолюбия, но и трудоголиков. Первые вдали от начальства откровенно отлынивают от работы, вторые чрезмерно усердствуют. Эксперты считают, что проблемой тех и других является неадекватный контроль руководства и отсутствие внутренней самоорганизации и дисциплины. Обе крайности весьма пагубны для бизнеса как в финансовом, так и в психологическом плане.

В первые месяцы введения ограничений, связанных с удаленной работой, бизнес отмечал лишь негативные аспекты: сотрудники оказались не готовы ни с технической, ни с моральной точки зрения к новым условиям. Руководство напрягалось из-за невозможности уследить за всеми, неготовностью использовать технические решения контроля за процессом. Некоторая часть сотрудников восприняла пандемию как своеобразные каникулы и, что называется, расслабилась – показатели поползли вниз. Однако позднее компании начали фиксировать нехарактерный подъем эффективности работы части персонала. Вроде бы радоваться надо, однако работа в режиме нон-стоп может привести и уже приводит к скорейшему выгоранию сотрудников.

В целом, многие исследования указывают на то, что тенденция «работать удаленно» в последние года усиливалась. Например, согласно исследованиям Global Workplace Analytics, за последние 10 лет наблюдается рост популярности удаленной работы на 91%. Международная биржа фриланса Upwork прогнозирует рост компаний с удаленными сотрудниками до 73% в ближайшие 10 лет.

Западные иностранные компании уже давно внедряют удаленную занятость. Российскому бизнесу перестроиться оказалось сложнее. Тем не менее, удаленная занятость вынужденно вошла в жизнь российских компаний.

Рассмотрим российский сектор компаний, которые внедрили дистанционную, удаленную занятость: в Альфа-банке 80% персонала – 10 000 сотрудников были переведены на дистанционную работу из дома, в ходе такого формата работы, банк принял решение не возвращаться к традиционному подходу, так как выявил высокие показатели эффективности и рост прибыли. Сбербанк также перешел на формат удаленной работы, порядка 70% были переведены на удаленку, в дальнейшем банк не планирует сокращать долю дистанционных

сотрудников ниже 50% от общего количества работников. Гибридный формат работы ввели в Яндекс, Райффайзенбанк, МКБ, Mail.ru Group, СДЭК, QIWI, AliExpress Россия, Gett и многих других компаниях [2].

Сложнее всего пришлось оффлайн-бизнесу, в котром ранее не были выстроены бизнес-процессы удаленной работы, так как сферы деятельности этого не предусматривают. Например, порядка 70% сотрудников Газпром возобновили работу в офисах, так же в компании присутствует доля сотрудников со сменным графиком: частичная занятость в офисе и дома.

Согласно исследованиям International Workplace Group, 85% бизнесменов заявляют о росте эффективности их бизнеса, удаленный формат работы привел к увеличению КПД сотрудников на 13%.

Таким образом, пандемия показала, что сотрудники способны работать эффективно из дома, соответственно потребность в аренде больших площадей для офиса теряет свою актуальность. К тому же, дистанционный формат положительно влияет не только на состояние рабочего процесса, но и рентабельность компании в целом [2].

С проблемами сталкиваются те, для кого удаленка является новинкой, – сотрудники, которых в home-office «выгнала» пандемия.

С другой стороны, большая часть компаний уже осознала, что удаленный формат работы продуктивней и дешевле: нет надобности арендовать чрезмерные офисные площади, а при грамотно выстроенном управлении все рабочие процессы протекают даже быстрее, чем в классическом варианте.

Пандемия коронавируса заставила функции HR в компаниях в экстренном порядке изменить подходы к управлению персоналом. Компании предпринимают меры по минимизации возможных рисков для сотрудников, чей характер работы не предполагает удаленную работу.

Согласно исследованиям KPMG: наиболее популярная мера, к которой прибегают компании для оказания помощи сотрудникам в ситуации пандемии, — это обеспечение сотрудников средствами индивидуальной защиты [1].

36% респондентов оплачивают такси, а 15% – оплачивают домашний интернет либо повышают лимит корпоративной мобильной связи. Некоторые компании также полностью или частично покрывают расходы на каршеринг и парковку, арендуют маршрутные автобусы для персонала, оплачивают доставку необходимого оборудования из офиса (Рисунок 1).

Большинство компаний сократили программы обучения сотрудников, примерно по 5% респондентов отменили доплаты на компенсацию обедов и проезд до места работы (Рисунок 2).

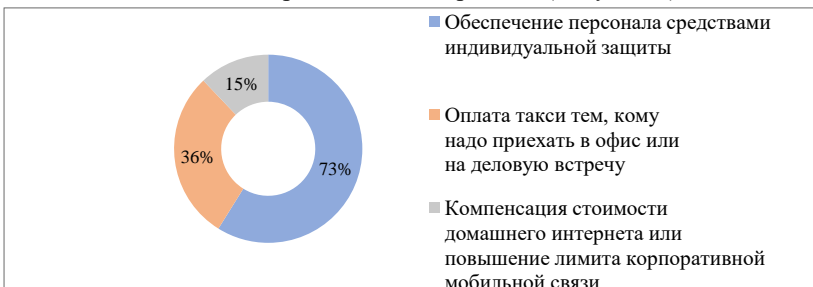


Рисунок 1 – Изменение подхода к набору льгот в сторону увеличения

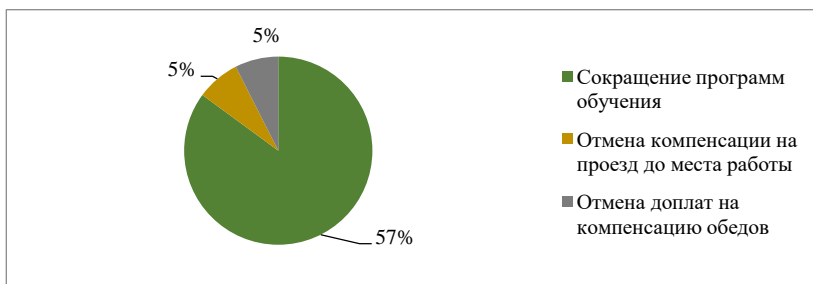


Рисунок 2 – Изменение подхода к набору льгот в сторону уменьшения

Компании также «подстраивают» свои бизнес- процессы: 24% опрошенных компаний приостановили отбор персонала, 32% – временно приостановили процесс обучения [1].

60% респондентов планируют на ближайший год оптимизацию расходов на персонал. 44% опрошенных планируют переход к новой модели управления персоналом. 41% респондентов планирует продолжать развитие HR-бренда компании, такой же процент опрошенных планирует проводить автоматизацию HR-процессов. 36% компаний собираются повысить фокус на удержание сотрудников, 26% респондентов планируют работу над формированием кадрового резерва компании [1]. Среди прочего респонденты называли также работу над оптимизацией бизнес-процессов.

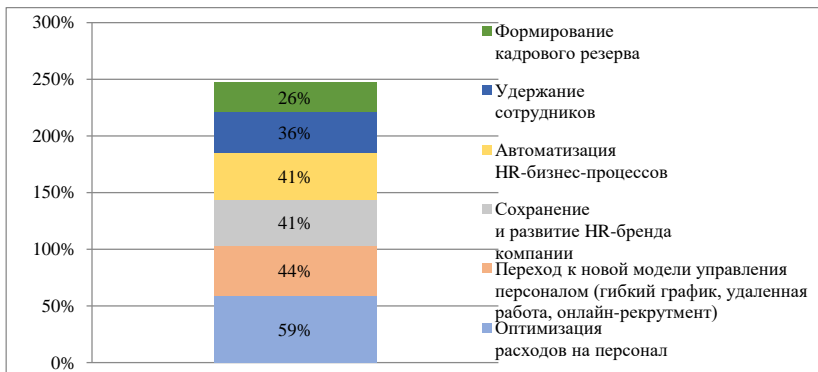


Рисунок 3 – Приоритетные направления, актуальные для компаний на ближайший год

Компании столкнулись с разработкой актуальных адаптивных стратегий, созданием новых проектов, реорганизацией бизнес-процессов – HR-инжиниринг сегодня применяется повсеместно, все компании, так или иначе используют данные методы в построении своего функционирования. Эти внедрения требуют вовлеченности всех сотрудников команды и именно от совместных усилий сейчас зависит дальнейшее развитие экономики страны. Необходимость выделения HR-направления в бизнес-инжиниринге во время пандемии обострилась из-за того, что управление человеческими ресурсами является сквозной функциональной сферой, пронизывает все бизнес-процессы [3].

В первую очередь HR-инжиниринг характеризуется системностью, которая задается определенными принципами. Собственникам бизнеса или специалисту по работе с персоналом необходимо обратить внимание на систематизацию процессов. Это требуется для организации как офисных работников, так и удаленных.

К примеру, рабочие вопросы необходимо обсуждать в едином месте. Внедрение структуризации деловой переписки по электронной почте (тема письма, название проекта, URL сайта и т.д.). Все документы должны храниться минимум в двух местах и иметь ограниченный доступ [5]. Все договоренности и согласования, которые достигли путем разговора по телефону или видеосвязи, должны своевременно фиксироваться в CRM-системе. Все пароли и логины сотрудников необходимо собрать в общий файл и хранить у специалиста по работе с персоналом или любого другого ответственного лица [5].

Всей команде следует освоить систему виртуального планинга. Также необходимо обновление софта компании [5]. Компании с устаревшим ПО уже не являются конкурентоспособными. Так как новые условия работы и взаимодействия полностью выстроены на новых технологиях.

Рассмотрим новую прецедент модель на рисунке 4.

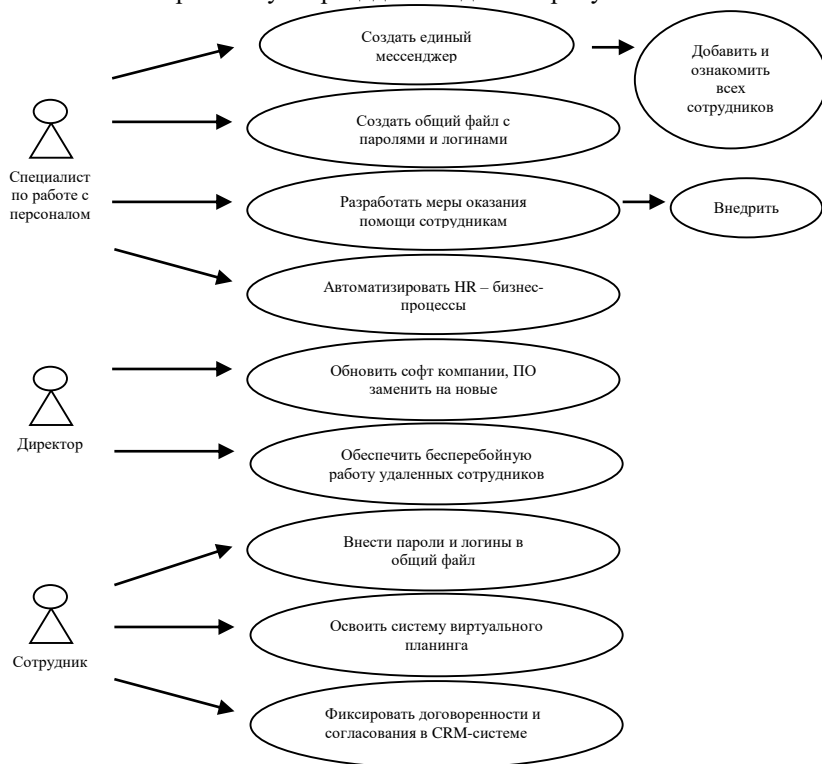


Рисунок 4 – Рекомендуемая II - модель (прецедент модель) бизнес-процессов

Список литературы:

1. Действия HR в ситуации пандемии [Электронный ресурс] – URL: https://it-recruiting.ru/wp-content/uploads/2020/04/Аналитика_KPMG.pdf (дата обращения 15.04.2021)
2. Год спустя после локдауна: как бизнесу живется на «адаленке»? [Электронный ресурс] – URL: <https://vc.ru/u/652083-redlab/233555-god->

spustya-posle-lokdauna-kak-biznesu-zhivetsya-na-udalenske (дата обращения 15.04.2021)

3. Кондратьев В.В., Лунев Ю.А. HR-инжиниринг. – М: Эксмо, 2007. – 511 с.

4. Костина И.А., Макаренко К.С., Матвеев В.В. Особенности перехода на удаленную работу в связи с пандемией и её перспективы после снятия ограничительных мер // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-perehoda-na-udalennuyu-rabotu-v-svyazi-s-pandemiei-i-eyo-perspektivy-posle-snyatiya-ogranichitelnyh-mer> (дата обращения: 20.04.2021).

5. Пандемия COVID-19: эффективность удаленной работы [Электронный ресурс] – URL: <https://stakhanovets.ru/blog/pandemiya-covid-19-effektivnost-udalenoj-raboty/> (дата обращения 24.04.2021)

ФАКТИЧЕСКИЕ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАНЯТОСТИ ЗА 2021 ГОД

В.А. Сивирюк, Е.М. Михайлова
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
vsiviryuk@mail.ru, e.m.mihajlova@edu.nsuem.ru

Пандемия оказала существенное влияние как на обычную жизнь, так и на трудовую деятельность большинства компаний. Работодатели боролись с экономической нестабильностью своих предприятий разными способами, где перевод на дистанционную работу был одним самых распространенных. В данной статье рассмотрены изменения, касающиеся дистанционной занятости на законодательном и фактическом уровнях, произошедшие с начала 2021 года.

Ключевые слова: дистанционная занятость, удаленная работа, Трудовой Кодекс, законопроект

The pandemic has significantly influenced not only everyday life, but also labor activity of most companies. Employers have used different methods to prevent development of economic instability, where use of remote work was one of the most common solutions. This article describes changes made to the terms of remote work from legislative and practical standpoint in 2021.

Keywords: remote activity, remote work, Labor Code, law bill

Дистанционная занятость – выполнение трудовых функций, определенных трудовым договором, а также взаимодействия с работодателем по вопросам их выполнения работником вне стационарного рабочего объекта, прямо или косвенно принадлежащего работодателю.

Перевод режима работы на удаленный, осуществляется согласно условиям трудового договора или дополнительного соглашения.

С другой стороны, режим рабочего времени при дистанционной работе может согласоваться также по коллективному договору или локальному нормативному акту предприятия. Аналогичным образом устанавливается трудовой распорядок для работников стационарного офиса. Локальные нормативные акты должны составляться в соответствии с нормами, установленными профсоюзом.

С момента начала пандемии и последующего карантинного режима, большей части компаний пришлось соответствующим образом изменить рабочие процессы для минимизации ущерба прибыли компании – по большей части, работников перевели на удаленный режим работы. Даже в настоящее время, когда карантинный режим ослабляется или отменяется, некоторые компании не меняют режим работы с удаленного на обычный, по причине необходимости дополнительных затрат для осуществления резкой смены рабочей обстановки.

1 января 2021 года в России вступил в силу закон, вносящий дополнительные правки в регулирование дистанционной занятости. Согласно новым правкам, работники могут, в согласии с трудовым договором, удаленно выполнять трудовые функции на постоянной основе, либо временно. Уточняется, что период временной дистанционной работы не должен превышать полугода. Также предусматривается попеременная работа удаленно и непосредственно на стационарном рабочем месте. Работодатель может перевести работника на удаленный режим работы по своей инициативе, однако только в исключительных случаях.

Гл. 49.1 ТК РФ «Особенности регулирования труда дистанционных работников» теперь имеет девять статей – на четыре больше, чем до внесения правок. Регулируемые нормы подверглись изменениям разной степени. Наиболее значимым можно считать совмещение понятий дистанционной и удаленной занятости, которые теперь имеют общее значение и могут использоваться как синонимы.

Вследствие постоянной неопределенности относительно размера заработной платы при удаленной работе, теперь имеется конкретное

указание, что ее размер сохраняется при переводе на дистанционную работу или обратно.

Новые поправки также включают изменения касательно условий увольнения при дистанцировании - до 2021 года увольнение дистанционных сотрудников могло быть произведено на любом основании, если оно было предусмотрено в трудовом договоре. Теперь, сотрудника на дистанцировании можно уволить согласно всем основаниям ТК РФ, а также двум дополнительным:

- в случае, если дистанционный работник не осуществляет обратной связи с работодателем в течение двух дней (если более длительный срок не установлен в трудовом договоре или ином локальном правовом акте) после обращения, не указывая уважительной причины;

- в случае, когда дистанционный работник, не может выполнять прежние трудовые функции на постоянной основе вследствие изменения места жительства.

Во время планарного заседания Госдумы, было одобрено второе чтение упомянутого законопроекта, поясняющее особенности дистанционной занятости. «Оффлайн» режим удаленной работы был одним из основных объектов, подвергшихся изменениям – такой режим подразумевает наличие временных ограничений в обязательном взаимодействии работника с работодателем, иными словами, работник не обязан быть доступен для взаимодействия круглосуточно. Таким образом, время взаимодействия с работодателем в удаленном режиме приравнивается стандартному рабочему времени и оплачивается соответственно; взаимодействие за пределами установленного рабочего времени оплачивается как сверхурочная работа, аналогично таковой у офисных рабочих стандартного режима работы.

Массовый перевод сотрудников на удаленный режим работы в итоге привел к возникновению тренда на удалённую работу. Согласно прогнозам аналитиков рынка труда, данный тренд может привести к увеличению числа самозанятых россиян. По данным Федеральной налоговой службы, на момент февраля 2021 года, число самозанятых на рынке труда России составляло приблизительно 2 млн. Ожидается продолжение прироста самозанятых вплоть до 2031 года, с пиковым значением в 10 млн.

Это объясняется тем, что сотрудничество предприятий с самозанятыми является более выгодным вследствие меньшей ставки подоходного и других налогов, возможности избежать страховых взносов, а также относительно более стабильных результатов работы.

Сравнивая период с начала января по конец марта 2021 и 2020 года, можно проследить следующую динамику:

- общий спрос на дистанционные рабочие места на российском рынке повысился примерно на 500%;
- спрос на дистанционные рабочие места среди студентов, а также подростков без опыта работы вырос на 1200%;
- согласно разным источникам, число вакансий с дистанционной занятостью увеличилось в диапазоне от +170% до +290%.

Можно также указать на особенно выделяющуюся динамику спроса на дистанционные рабочие места среди следующих сегментов рынка:

- банковский/инвестиционный – рост примерно на 950%;
- административный – рост более на 900%;
- маркетинг – рост на 900%;
- IT - рост на 700%.

Рост показателей спроса и предложения подтверждается специалистами компаний-сервисов. Согласно обновленной статистике, предложение дистанционных рабочих место особенно повысилось в сфере IT и некоторых экономических сегментах. Наибольшее предложение вакансий дистанционного характера присутствует в предприятиях Москвы и Санкт-Петербурга, однако замечена существенная положительная динамика в ряде столиц регионов и некоторых крупных городов.

Список литературы:

1. ТК РФ Глава 49.1 «Особенности регулирования труда дистанционных работников»
2. Гурова И.М., Дистанционная работа как тренд времени: результаты массового опыта [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantcionnaya-rabota-kak-trend-vremeni-rezultaty-massovogo-opyta>

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И
ПОЛИТИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ
СОВРЕМЕННЫХ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

СЕКЦИЯ

**АНАЛИЗ ИНДЕКСОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ
В ЦЕЛОМ И РОССИИ В ЧАСТНОСТИ**

А.А. Абдуллаева, Т.Г. Махмудов, И.П. Боброва
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
Самарский государственный экономический университет
azada.abdullaeva@mail.ru

В статье исследуется феномен цифровизации мировой экономики. Проанализированы основные показатели измерения уровня цифровой экономики, определены лидеры стран мира. Исследование показывает, что каждый из индексов имеет разные методологические подходы к определению уровня цифровизации и содержит различные факторы. Развитые страны имеют лучший уровень оцифровки собственной экономики, поскольку они имеют качественный доступ к Интернету и высокий уровень развития научно-технического потенциала. В статье представлены основные индикаторы развития цифровой экономики в России, а также степень цифровизации ее субъектов через призму открытых источников на основе новой авторской методики Московской школы управления «Сколково».

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, мировая экономика, индекс цифровизации

The article examines the phenomenon of digitalization of the world economy. The main indicators of measuring the level of the digital economy are analyzed, and the leaders of the world countries are identified. The study shows that each of the indices has different methodological approaches to determining the level of digitalization and contains different factors. Developed countries have the best level of digitization of their own economies, because they have high-quality access to the Internet and a high level of development of scientific and technological potential. The article presents the main indicators of the development of the digital economy in Russia, as well as reflects the digitalization of its subjects through the prism of open sources based on the new author's methodology of the Moscow School of Management "Skolkovo".

Keywords: digital economy, digitalization, global economy, digitalization index

Современные цифровые технологии активно внедряются как в экономику отдельных стран, так и в мировую экономику в целом, за счет чего влияют на становление ее инфраструктуры. Данная тенденция является ведущим фактором в мировой экономической конкуренции. Это определяет важность и необходимость изучения и анализа процесса перехода к цифровой экономике в России в целом, так и ее отдельных субъектов.

Современные инструменты исследования уровня цифровизации охватывают самые разные методики. В частности, к основным индексам, характеризующим мировую цифровизацию, относятся: Digital Evolution Index, DiGiX, Networked Readiness Index, DESI. Каждый индекс имеет разные методологические подходы к определению уровня цифровизации.

Например, Digital Evolution Index показывает, как разные страны переходят от физического прошлого к цифровому будущему, и предлагает простые инструменты для определения того, какие страны в большей степени готовы к переходу. Этот индекс анализирует основные показатели, определяющие цифровизацию страны. Чтобы получить объективное представление о готовности стран к цифровым технологиям и их конкурентоспособности, индекс делит эти показатели на 12 компонентов, измеряемых с использованием всего 108 показателей.

Networked Readiness Index – это индикатор мирового экономического форума, характеризующий уровень развития информации и коммуникационные технологии в мире. NRI состоит из трех компонентов: среда ИКТ, предложения конкретной страны, готовность ключевых заинтересованных сторон к использованию ИКТ [4].

Индекс DiGiX — это индекс цифровизации, который оценивает факторы, поведение агентов и учреждений, которые позволяют стране в полной мере использовать ИКТ для повышения конкурентоспособности и благосостояния. Это комплексный индекс, суммирующий соответствующие показатели по 100 странам. DiGiX состоит из шести основных компонентов: инфраструктура, внедрение домашних хозяйств, внедрение предприятия, затраты, регулирование и обслуживание [5].

Индекс цифровой экономики и общества (DESI) измеряет прогресс в странах ЕС в отношении цифровой экономики и общества. Он

сочетает в себе набор соответствующих индикаторов европейской цифровой политики. Структура индекса состоит из 5 основных индексов, содержащих субиндексы, дающих точные сведения об уровне цифровизации [6].

IMD World Competitiveness Center при создании рейтинга берет за основу такие показатели, как знания, технологии и будущая готовность стран к внедрению цифровых технологий.

Отметим, при сравнении рейтингов стран по разным методикам и показателям, видно, что ТОП-10 стран в каждом рейтинге меняется, потому что общий расчет цифровизации экономики ведется по разным показателям [1].

Таблица 1 - Топ-10 экономик по уровню цифровизации в разных индексах (2017 год)

№	DEI	NRI	DiGix	DESI(EU)
1	Норвегия	Сингапур	Люксембург	Дания
2	Швеция	Финляндия	Великобритания	Финляндия
3	Швейцария	Швеция	Гонконг	Швеция
4	Дания	Норвегия	США	Нидерланды
5	Финляндия	США	Нидерланды	Люксембург
6	Сингапур	Нидерланды	Япония	Бельгия
7	Южная Корея	Швейцария	Сингапур	Великобритания
8	Великобритания	Великобритания	Норвегия	Ирландия
9	Гонконг	Люксембург	Финляндия	Румыния
10	США	Япония	Швеция	Болгария

Значительным недостатком представленных ранее индексов уровня цифровизации в ее субъектах является базирование на формальных показателях, которые зачастую связаны лишь с уровнем информатизации (количество компьютеров и уровнем их владения, наличие современных телефоном и тд). Также, отсутствие достоверной информации вызывает неточности в оценках и исследованиях, так как процесс перехода к цифровой экономике протекает активно как с качественной точки зрения, так и с количественной, а публикация данных происходит с большой задержкой (в среднем больше одного года). Проведение анализа основанного на устаревших данных является нецелесообразным.

С учетом данной проблемы, экспертами из Московской школы управления «Сколково» была разработана авторская методология

оценки цифровизации субъектов РФ. Индекс, высчитываемый на основе данной методологии, на сегодняшний день носит название «Цифровая Россия». Он позволяет оценить осуществление процессов цифровизации в субъектах РФ за счет отражения в нем уровня использования потенциала цифровых технологий во всех аспектах народно-хозяйственной деятельности, бизнес-процессах, продуктах, сервисах. При расчете индекса применяется синергия статистического и экспертного подходов с целью извлечения достоверной оценки, в результате чего каждый субъект будет проанализирован равномерно вне зависимости от его размера, численности населения и т.д.

Согласно методологии «Сколково», данный индекс высчитывается на основе семи субиндексов, оценка которых происходит на базе экспертного мнения, опирающегося на достоверные источники (открытые публикации, новости, факты, события). Факторы оценки каждого субиндекса приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Составляющие факторы субиндексов индекса «Цифровая Россия» [7]

№	Название субиндекса	Фактор оценки
1	Нормативное регулирование и административные показатели цифровизации	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • о принятии законодательных документов, нормативных документов и/или создании новых подразделений в государственных органах по введению и применению новых цифровых технологий; • об организации мероприятий или проектов цифровой экономики, которые в свою очередь отображают поддержку внедрения цифровых технологий на административном уровне.
2	Специализированные кадры и учебные программы	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • о внедрении новых учебных программ в области цифровой экономики в учебных заведениях различных уровней; • о поиске сотрудников с целью внедрения новых специальностей в области цифровой экономики; • об организации научных форумов , конференций, мастер классов, направленных на повышение цифровизации.

№	Название субиндекса	Фактор оценки
3	Наличие формирования исследовательских компетенций технологических заделов	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • о присутствии мероприятий различного уровня, которые отражают исследовательскую работу в области цифровизации; • о фактах наличия технологических заделов и внедрения решений, относящихся к сквозным технологиям в цифровой экономике в субъекте РФ.
4	Информационная инфраструктура	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • о создании и реализации проектов по развитию и внедрению различных цифровых платформ, сетей связи, с целью обеспечения нужд граждан, бизнеса и власти; • о факте использования гражданами и бизнесом электронно-вычислительными мощностями с целью сбора и обработки информации.
5	Информационная безопасность	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • о факте внедрения систем по обеспечению безопасности в цифровом информационном пространстве.
6	Экономические показатели цифровизации	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • о государственных и частных инвестиционных потоках в развитие цифровой экономики; • об организации грантовой поддержки с целью развития новых проектов, которые направлены на развитие цифровой экономики на уровне субъектов федерации.
7	Социальный эффект от внедрения цифровизации	Публикация материалов: <ul style="list-style-type: none"> • реализации проектов при использовании цифровых технологий в социальных областях (здравоохранение, образование, туризм и так далее); • об использовании цифровых технологий при предоставлении услуг гражданам в различных субъектах.

Таким образом, для получения общей оценки по семи субиндексам, отдельно высчитывается средняя оценка для определенного субъекта РФ на базе экспертного мнения по всем информационным событиям, которые были обнаружены экспертом в достоверных источниках.

На базе данной методологии был высчитан индекс цифровизации «Цифровая Россия» для пяти субъектов РФ (отбор субъектов был произведен на базе данных за 2017 год, предоставленных Московско

школой развития «Сколково») [7]. Формула расчета итоговой оценки цифровизации приведена ниже (1) [7]:

$$ИС_{kj} = \frac{(ИО_1 + ИО_2 + \dots + ИО_n)}{n}, \text{ где} \quad (1)$$

ИС_{кj} - итоговое значение каждого j- го из 7 субфакторов для к- го субъекта федерации.

Соответственно:

- к изменяется от 1 до 85 и соответствует номеру субъекта;
- j изменяется от 1 до 7 и соответствует номеру субфактора;
- n - число информационных событий, учитываемых для данного субиндекса в к- ом субъекте федераций.

Таким образом, учитывая различную значимость событий в разных условиях, помимо экспертной оценки используется весовой коэффициент, повышающий валидность проводимого исследования. На основе данной формулы был рассчитан индекс «Цифровая Россия» для пяти субъектов и сведен в таблицу 3.

Таблица 3 – Индекс «Цифровая Россия» для субъектов РФ за 2018-2020 гг.

№	Субъект РФ	2018	2019	2020
1	Москва	68,01	77,03	81,64
2	Новосибирская область	50,40	52,48	63,77
3	Республика Татарстан	65,88	67,59	74,28
4	Самарская область	51,63	54,44	63,89
5	Санкт-Петербург	65,67	67,54	71,35

На базе данной методологии была произведена оценка и расчет индекса цифровизации пяти субъектов РФ. По данным таблицы 3 можно заметить, что степень внедрения цифровых технологий в субъектах показывает положительную динамику из года в год, а также сильно рознится между субъектами. Из чего можно сделать вывод о том, что индекс цифровизации всей страны в целом будет некорректен. Среди выделенной группы субъектов, лидером по индексу цифровизации стал город Москва.

Список литературы

1. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2017. <https://data.worldbank.org> (2017)
2. Department of Economic and Social Affairs, UN E-Government Survey 2018 (UNITED NATIONS, New York, 2018)
3. Digital Economy Indicators: 2018. Statistical Digest (National Research University Higher School of Economics, Moscow, 2018)
4. Networked Readiness Index. Global Information Technology Report. <http://reports.weforum.org/global-informationtechnology-report-2016/networked-readiness-index> (2016)
5. Cámara, N., Tuesta, D.: DiGiX: The Digitization Index. https://www.bbvaesearch.com/wpcontent/uploads/2017/02/WP_1703_DiGiX_methodology.pdf (2017)
6. DESI 2018. Digital Economy and Society Index. Methodological note. http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/desi-2018-methodology_E886EDCA-B32AAEFB07F5911DE975477B_52297.pdf (2018)
7. Отчет «Цифровая Россия»: Московская школа управления «СКОЛКОВО». https://sk.skolkovo.ru/storage/file_storage/00436d13-c75c-46cf-9e78-89375a6b4918/SKOLKOVO_Digital_Russia_Report_Full_2019-04_ru.pdf (2018)

РИСКИ И ПУТИ СОЗДАНИЯ ЕДИНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА ЕАЭС

З.И. Демьянникова, А.С. Меринова

Сибирский государственный университет путей сообщения
prepod_mas@list.ru

В научной работе рассматриваются риски и проблемы, связанные с созданием единого финансового рынка Евразийского экономического союза. Приводятся возможные пути решения проблем и снижения рисков при создании единого финансового рынка ЕАЭС. Наблюдаемые на данный момент различия экономических условий стран-участниц ЕАЭС и огромный экономический отрыв России от остальных участниц не дает возможности в полной мере раскрыть потенциал единого финансового рынка ЕАЭС с соблюдением интересов каждой стороны союза.

Ключевые слова: единый финансовый рынок, ЕАЭС, Договор о Евразийском экономическом союзе, экономический союз, Россия, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, союз, банковский сектор, инфляция

The scientific work examines the risks and problems associated with the creation of a single financial market of the Eurasian Economic Union. Possible ways of solving problems and reducing risks when creating a single financial market of the EAEU are given. The currently observed differences in the economic conditions of the EAEU member states and the huge economic gap between Russia and the rest of the members does not make it possible to fully unleash the potential of the EAEU single financial market while respecting the interests of each side of the union.

Keywords: single financial market, EAEU, Treaty on the Eurasian Economic Union, economic union, Russia, Armenia, Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, union, banking sector, inflation

В определении экономической интеграции, единый финансовый рынок - одна из конечных точек полного как политического, так и экономического союза. Но возможно ли построить единый финансовый рынок на текущем уровне развития ЕАЭС?

Целью работы является оценка перспектив создания единого финансового рынка на территории ЕАЭС с позиции соблюдения интересов всех сторон Договора.

Задачами являются: исследование возможных конфликтов интересов сторон участников; оценка рисков создания единого финансового рынка исходя из текущей политико-экономической обстановки на национальных финансовых рынках стран-участниц ЕАЭС.

Для реализации идеи создания единого финансового рынка можно выделить три необходимых этапа. Первоначально, для достижения общей финансовой стабильности требуется полное регулирование единого финансового рынка на базе единого унифицированного законодательства для всех стран-участниц.

Также помимо унификации законодательства необходимо обозначить одинаковые ко всем странам-участницам требования. Для этого выделяем третий этап - создание наднационального органа, главной функцией которого станет надзор и формирование стандартов и требований ко всем членам ЕАЭС.

Закреплённый в Договоре о Евразийском экономическом союзе, процесс становления и функционирования единого финансового рынка основан на соблюдении ряда основополагающих принципов, таких как:

- Статья 1 Раздел 1 Часть 1 Договора: принцип свободного движения товаров и услуг, а также капиталов и рабочей силы на территории ЕАЭС.

- Статья 3 Раздел 2 Часть 1 Договора: принцип взаимовыгодного сотрудничества.

- Статья 3 Раздел 2 Часть 1 Договора: принцип соблюдения добросовестной конкуренции и рыночной экономики [4].

Соблюдение этих принципов на данном этапе реализовать крайне сложно ввиду значительных экономических различий.

Выделяя основные финансово-экономические условия стран-участниц ЕАЭС с даты создания союза, можно наблюдать достаточно сильную диспропорцию между странами и огромный экономический отрыв России от остальных участниц. Финансовая открытость стран варьируется от низкой у Беларуси до высокой у Армении. Абсолютно разные режимы валютной политики от управляемого курса в Кыргызстане до плавающего курса в России и Казахстане. Денежно-кредитная и бюджетная политика стран-участниц также не отличается определенной унификацией между друг другом, а отдельная стратегия финансового рынка в самостоятельном виде присутствует только лишь у России.

Но, все же, можно отметить, что члены ЕАЭС все же пытаются прийти к однородности, что можно наблюдать на примере уровня инфляции каждой страны-участницы. При создании ЕАЭС в 2015 г. уровень инфляции членов ЕАЭС существенно различался друг от друга, что привело к созданию количественного ограничения по уровню инфляции - не более 5 п.п. к наименьшему значению. К середине 2020 года практически все страны Союза, кроме Республики Армения, вышли на практически сопоставимые показатели инфляции [3].

Проанализировав самый крупный финансовый сектор ЕАЭС - банковский, можно также наблюдать огромные различия. Данные Департамента статистики ЕАЭС за 2020 год говорят о том, что практически полностью банковский сектор ЕАЭС принадлежит России и остальные страны-члены не имеют возможности конкурировать с банками Российской Федерации. Это и доказывают данные, приведенные в таблице 1. При создании единого финансового рынка такое положение грозит полной монополией России на банковском секторе ЕАЭ [1.]

Таблица 1 - Активы банков стран-участниц ЕАЭС в млрд. долларов США.

	2015	2016	2017	2018	2019
Армения	7,1	8,3	9,0	10,3	12,2
Беларусь	35,0	33,8	34,8	35,2	38,6
Казахстан	70,1	76,7	72,9	66,4	70,3
Кыргызстан	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6
Россия	1138,8	1319,9	1479,0	1354,3	1560,1
ЕАЭС	1253,3	1441,3	1598,6	1469,3	1684,7

Рассмотрев основные экономические показатели и ранее сказанную информацию, можно выделить как риски, так и возможные пути реализации единого финансового рынка.

Одним из основных рисков является то, что интеграционные процессы в ЕАЭС не равновесны. За счёт достаточно невысокого интеграционного потенциала остальных стран-участниц, Россия, как явный лидер, может начать оказывать влияние в пользу себе, а не союза. Отсутствие полной унификации стран-участниц является самой основной проблемой, которая делает на данный момент невозможным становление единого финансового рынка ЕАЭС.

Разработка общих правил функционирования, унификация законодательной базы, общая гармонизация экономических условий в области монетарной и фискальной политики стран-участниц ЕАЭС, а также создание наднационального надзорного органа смогут уменьшить, а может даже ликвидировать риски, названные выше.

Создание единого финансового рынка ЕАЭС – это глобальная задача, создающая новые экономические выгоды для всех участников, но возможность его становления вызывает множество вопросов в связи с диспропорцией между стран-членов.

Список литературы

1. Морозов С.А. Перспективы реализации концепции единого финансового рынка Евразийского экономического союза // Экономические отношения. – 2020. – Том 10. – № 4. – С. 1251-1270.
2. Евразийская экономическая интеграция: перспективы развития и стратегические задачи для России: докл.к XX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. / Т. В. Бордачев, К. О. Вишнеvский, М. К. Глазатова и др. ; отв. ред. Т. А. Мешкова ; Нац. исслед.

ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — С. 123

3. Евразийская экономическая комиссия. Евразийский экономический союз 2020: Цифры и факты. Интеграция и макроэкономика // Евразийская экономическая комиссия. – 2020. – С. 17

4. Договор о Евразийском экономическом союзе // Евразийский экономический союз [URL]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/ (дата обращения: 08.03.2021)

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА МАТЕРИНСКОГО ТУРИЗМА

А.И. Горячева, Г.М. Васильева
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
inter-azia@list.ru

В работе рассматривается понятие «материнский туризм», отмечаются проблемы, провоцируемые такого рода туризмом. Его причины и условия лишь начинают изучаться в отечественной и западной науке. Данный вид туристической деятельности нуждается в поиске оптимального решения. Основными направлениями «материнского туризма» стали прежде всего США и Канада, отличающиеся «гостеприимным» законодательством. К услугам подобного рода прибегают наши состоятельные соотечественники. В свою очередь, Россия пользуется особой популярностью у рожениц из Средней Азии – Киргизии, Узбекистана, Таджикистана.

Ключевые слова: материнский туризм, родильный/родовой туризм, материнство, медицинский туризм, «якорные дети», деторождение, международная проблема

The paper examines the concept of «maternal tourism», notes the problems provoked by this kind of tourism. Its causes and conditions are just beginning to be studied in domestic and Western science. This type of tourist activity needs to find an optimal solution. The main directions of «maternal tourism» were primarily the United States and Canada, which are distinguished by «hospitable» legislation. Our wealthy compatriots resort to services of this kind. In turn, Russia is especially popular with women in labor from Central Asia – Kyrgyzstan, Uzbekistan, Tajikistan.

Keywords: maternal tourism, maternity / birth tourism, motherhood, medical tourism, «anchor children», childbirth, an international problem

Эксперты именуют «материнский туризм по-разному, например, «родильный», или родовой туризм. В ряде стран столкнулись с этой проблемой, имеющей серьезные последствия. Цель работы заключается в изучении явления, которое обрело международный характер, в исследовании причин, по которым «роженицы» стремятся дать жизнь младенцу в других странах.

Материнский туризм негативно сказывается на социально-экономическом состоянии стран, приводит к росту транснациональной преступности. Роды иностранных рожениц часто финансирует принимающая страна, и значит затраты ложатся на плечи налогоплательщиков [2, с. 5].

«Материнский туризм» часто связан с незаконной деятельностью. Роженицы вынуждены прибегать к различным ухищрениям: например, они нелегально пересекают границу, подделывают паспорта и визы [8]. Эта проблема стала актуальной в начале XXI века, о чем свидетельствуют материалы СМИ. В академической науке она пока мало изучена, но к ней начинают обращаться демографы, социологи. В качестве примера приведем работы А.В. Короткова и М.В. Карманова «Родовой туризм: социально-демографический и статистический аспекты», статью М. И. Титовой «Проблемы и перспективы родильного туризма». Что касается зарубежных исследователей, назовем имена Г. Тайлера [9], Дж. Фира [7], В.Д. Ризонера [8].

Понятие пока не обрело строгий терминологический статус. Отечественные исследователи используют словосочетания «материнский туризм», «родильный туризм», «родовой туризм». Иностранные ученые прибегают к таким определениям как «birth tourism», «baby tourism». Материнский туризм является одним из видов медицинского туризма. А.В. Скворцова и И.П. Скворцов в статье «Медицинский туризм как часть социальной медицины» дают следующее определение понятия «медицинский туризм»: «Это миграция пациентов в другие регионы или за пределы страны, а также сфера медицины и гостеприимства, которая связана в одну систему и затрагивает разные сферы бизнеса, такие как банковский сектор, помощь юриста, страхование, транспорт и ряд других» [4, с. 65].

Если исходить из этого определения, «материнский туризм» предполагает практику поездок женщин в другие регионы или за пределы страны с целью деторождения. Как правило, большинство

женщин стремятся дать жизнь ребенку в другой стране по двум основным причинам: получение гражданства и обеспечение качественного медицинского обслуживания.

Младенец может стать бипатридом, что в будущем даст ему возможность выбора и обеспечит права, которые доступны гражданам обеих стран. Подобное преимущество есть в государствах, где приоритетным принципом получения гражданства является «право почвы» («*jus soli*»). В настоящее время в мире насчитывается 30 таких стран, среди них США, Канада, Аргентина, Мексика, Бразилия, Венесуэла, Барбадос, Ямайка и некоторые другие страны [7]. Ни одно европейское государство не предоставляет автоматическое гражданство на основании принципа «*jus soli*».

Популярностью пользуются те направления, где принцип «права почвы» совпадает с высоким уровнем жизни: это, прежде всего, США и Канада. Так, например, в США ежегодно матери-туристки дают жизнь почти 40 тысячам младенцев, которые становятся гражданами Америки. Это позволит в будущем, по достижении ими совершеннолетия в 21 год, всей семье переехать в США на постоянное место жительства [5, с. 186]. Дети, рожденные матерью в надежде на это, получили несколько уничижительное название «якорные дети» [9, с. 169]. В отличие от США, в Канаде совершеннолетие наступает по достижении 18 лет. Начиная с этого возраста, гражданин Канады имеет право подать прошение о воссоединении семьи. Таким образом, его родители тоже могут получить гражданство страны «кленового листа».

На данный момент остались две страны с высоким уровнем жизни, которые предоставляют гражданство детям иностранцев по праву рождения, – США и Канада. Таких стран насчитывалось больше, однако многие из них были вынуждены отменить гражданство по праву рождения из-за роста нелегальной миграции, провоцируемой в том числе и материнским туризмом. Ирландия прекратила практику автоматического предоставления гражданства в 2004 г., Новая Зеландия – в 2006 г., Доминиканская Республика – в 2010 г. [7].

Второй причиной, из-за которой женщины совершают данный вид туризма, является качественное медицинское обслуживание, предоставляемое матери и младенцу. Среди стран, которые выбирают роженицы, отметим следующие: США, Канада, Великобритания, Франция, Италия, Испания, Германия, Канада, Финляндия, Израиль [5, с. 185].

Услугами «материнского туризма» пользуются и граждане нашей страны. Обычно соотечественницы предпочитают США: ежегодно здесь появляются на свет 8-10 тысяч малышей [6]. Конечно, не все могут

позволить себе это дорогостоящее мероприятие: необходимо оплатить визу, перелёт, врача, пребывание в клинике, оформление документов и многое другое. В среднем стоимость родов в Америке составляет 35.000\$ (более 2,5 миллионов рублей). Представители шоу-бизнеса, спортсменки рожали в США (Анастасия Заворотнюк, Кристина Орбакайте, Ольга Шелест, Анна Седакова, Лейсан Утяшева и другие).

Тем не менее возможность бесплатных родов в США все-таки существует. В законодательство включено положение, что медицинские госпитали обязаны принять пациента в случае крайней необходимости безвозмездно (в этот список входят и роды), если тот въехал в страну по легальной визе [6].

Выбор падает на США потому, что гражданство этого государства дает целый ряд преимуществ. Перечислим некоторые из них:

- американский паспорт позволяет посещать без визы практически все страны мира (более 170 стран открыты для безвизового посещения);
- гражданство США позволяет иммиграцию ближайших родственников по программе воссоединения семьи (по достижении 21 года);
- высокий уровень жизни: по данным на 2021 год, официальная средняя зарплата в США составляет 984 доллара в неделю, что составляет более 70 тысяч рублей;
- в США сосредоточены лучшие университеты мира (Массачусетский технологический университет и исследовательский центр, Гарвардский университет, Стэнфордский университет, Чикагский университет, Принстонский университет, Йельский университет, Колумбийский университет);
- гражданин США имеет право на социальную помощь от государства;
- высокий уровень медицины.

Наша страна пользуется наибольшей популярностью у жительниц Средней Азии – Киргизии, Узбекистана, Таджикистана [5, с. 187]. Этот факт часто вызывает недовольство местных жителей в силу ряда причин:

- все затраты, связанные с деторождением, наше государство берет на себя, следовательно, бремя ложится на плечи налогоплательщиков;
- депортация иностранок, родивших детей и нелегально находящихся в нашей стране, также осуществляется за счет государства [2, с. 3];
- возрастает нагрузка на медицинские учреждения.

Недовольство ситуацией выражают и граждане других стран, и политические деятели. Бывший президент США Дональд Трамп не раз возмущался тем, что иностранки приезжают в Америку с целью родить ребенка, который получит гражданство США. Он даже обещал отменить 14-ю поправку к Конституции, согласно которой все лица, рожденные на территории Соединенных Штатов, являются гражданами США. Однако за 4 года своего президентства Дональд Трамп так ее и не отменил [3].

В 2018 году консервативная партия Канады проголосовала за отмену автоматического предоставления гражданства детям, рожденным на территории страны. Они выступили против «материнского туризма» [1]. В марте 2019 года компания «Angus Reid Global» провела исследование, и 64% опрошенных канадцев ответили, что ребенок, родившийся от родителей – нерезидентов Канады – не должен получать канадское гражданство.

В связи с пандемией коронавируса, настигшей нашу планету в 2020 году, проблема материнского туризма, казалось бы, решилась. Границы большинства стран были закрыты, некоторые закрыты до сих пор, и женщины лишились возможности путешествовать. Но сейчас уровень заболеваемости падает, началась вакцинация, страны открывают свои границы. Вследствие этого проблема материнского туризма вновь станет актуальной. Таким образом, пандемия коронавируса лишь на время отвлекла внимание от проблемы.

Подводя итог, отметим, что материнский туризм, представляющий собой практику поездок в другую страну с целью рождения ребенка, является серьезной международной проблемой, влекущей негативные последствия. Она нуждается в поиске решений, особенно в тех странах, где туризм получил особое распространение.

Список литературы

1. Консерваторы проголосовали за прекращение birth tourism в Канаде [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nashvancouver.com/konservatory-progolosovali-za-prekrashhenie-birth-tourism-v-kanade/> (дата обращения 07.04.2021).
2. Коротков А.В., Карманов М.В. Родовой туризм: социально-демографический и статистический аспекты // Статистика и экономика. 2016. № 6. С. 3-8.
3. Мотренко Е. Бросить якорь: как рожают ради гражданства в США [Электронный ресурс] // Известие. 2019. 26 августа. Режим доступа: <https://iz.ru/913493/elena-motrenko/brosit-iaor-kak-rozhaiut-radi-grazhdanstva-v-ssha> (дата обращения: 07.04.2021).

4. Скворцова А.В., Скворцов И.П. Медицинский туризм как часть социальной медицины // Здоровье и образование в XXI веке. 2017. № 2. С. 64-66.
5. Титова М.И. Проблемы и перспективы родильного туризма // Проблемы, опыт и перспективы развития туризма, сервиса и социокультурной деятельности в России и за рубежом: материалы IV Международной научно-практической интернет конференции под ред. О.А. Лях. Чита: Забайкальский гос. ун-т, 2017. С. 185-189.
6. Чемоданова К. За американским паспортом: сколько стоит родить в США [Электронный ресурс] // Газета.ru. 2020. 26 января. Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/business/2020/01/26/12928688.shtml> (дата обращения: 07.04.2021).
7. Feere J. Birthright Citizenship in the United States [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cis.org/Report/Birthright-Citizenship-United-States> (дата обращения: 29.03.2021).
8. Reasoner W.D. Birthright Citizenship for the Children of Visitors [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cis.org/Report/Birthright-Citizenship-Children-Visitors> (дата обращения: 29.03.2021).
9. Tyler G. Made in America: medical tourism and birth tourism leading to a larger base of transient citizenship // Virginia Journal of Social Policy & the Law. 2016. № 22. С. 160-177.

СЕКЦИЯ

ПРОБЛЕМЫ ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧАСТИЯ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

К.И. Бордукова, К.А. Глазычев
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
ksusha18992011@mail.ru

Одним из наиболее эффективных механизмов привлечения частного капитала в экономику страны, развития инфраструктуры и повышения конкурентоспособности является государственно-частное партнерство. Вопрос о привлечении инвестиций в экономику и развитии инфраструктуры в целях повышения конкурентоспособности, на сегодняшний день встает наиболее остро, на фоне низкой бюджетной обеспеченности большинства субъектов Российской Федерации. Помимо этого, сегодня существует острая необходимость повышения качества отбора и реализации проектов в общественном секторе, использования передового опыта и инновационных разработок, компетенций и опыта, которым обладает частный сектор.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, финансирование, кредитные организации, инвестиционные проекты, финансовый механизм

One of the most effective mechanisms for attracting private capital to the country's economy, developing infrastructure and increasing competitiveness is public-private partnership. The issue of attracting investment in the economy and infrastructure development in order to increase competitiveness is most acute today, against the background of low budgetary provision of most constituent entities of the Russian Federation. In addition, today there is an urgent need to improve the quality of selection and implementation of projects in the public sector, use of advanced experience and innovative developments, competencies and experience that the private sector has.

Keywords: public-private partnership, financing, credit organizations, investment projects, financial mechanism

Целью исследования была определена разработка направлений совершенствования участия кредитных организаций в реализации проектов государственно– частного партнерства. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1 – изучить теоретические аспекты финансового механизма проектов государственно–частного партнерства;

2 – проанализировать участие финансовых институтов при реализации проектов государственно–частного партнерства;

3 – сформулировать направления совершенствования участия кредитных организаций в реализации проектов государственно–частного партнерства.

Для решения 1 задачи было рассмотрено содержания термина «ГЧП» и изучены ключевые признаки государственно-частного партнерства.

Термин «государственно-частное партнерство» является переводом с английского «publicprivatepartnership» (PPP или P3), что дословно означает публично-частное партнерство. В связи с разными трактовками понятия так и не сложилось однозначного понимания этого института. Одни исследователи относят к ГЧП очень широкий спектр бизнес-моделей и отношений. Под ГЧП понимается любое использование ресурсов частного сектора (капитал, ноу-хау, опыт) для удовлетворения общественных потребностей (дороги, связь, недвижимость, парки, заповедники и т. д.). В связи с этим многие исследователи данного направления стали принципиально использовать формулировку «частно-государственное партнерство (ЧГП)», тем самым акцентируя внимание на том, что скрещение бизнеса и государства продиктовано исключительно потребностями капитала. При таком подходе подразумевается, что государство стоит на защите интересов правящего класса и поэтому призвано обслуживать интересы их частного капитала, помогая через механизмы ГЧП максимизировать прибыль[1].

Рассмотрим некоторые, из ключевых признаков государственно-частного партнерства:

– ГЧП должно предполагать официальные отношения или договоренности между государственными и частными участниками. Эти отношения или договоренности фиксируются в официальных документах, в частности в нормативных правовых актах, т. е. образуют особые правовые институты;

– ГЧП-проекты – это в первую очередь реализация публичных интересов. Совместные цели и интересы обоих партнеров

координируются на основе общегосударственных общественно полезных целей;

– ГЧП присущ совместный характер действий, когда государство и частный инвестор активно привлекают и совместно инвестируют ресурсы, вместе принимают решения в процессе финансирования проекта и управления им.

В ходе решения 2 задачи, было установлено что, к ключевым видам финансовых инструментов для реализации проектов ГЧП, основную роль в которых принимают коммерческие банки, обычно относят: кредитное финансирование, мезонинное и субординированное финансирование, проектное финансирование, инфраструктурные облигации, лизинговые механизмы, экспортно-кредитное финансирование, государственное финансирование (полное/частичное).

При кредитовании проектов ГЧП коммерческий банк должен учитывать вероятность попадания в следующие зоны риска:

– Снижение платежеспособности заемщика, в том числе по объективным причинам (административные изменения в проектах ГЧП и т.);

– Неадекватность источников погашения задолженности (изменение бюджетного финансирования проекта- в частности);

– Возникновение просроченной основной суммы и процентных платежей и появление проблемных кредитов (выявление которых предписано, в том числе нормативными требованиями регулятора-ЦБ РФ);

– Ухудшение качества всего кредитного портфеля банка и появление факторов бизнес-риска для банка.

Повышение эффективности участия банков в реализации проектов ГЧП предполагает: более широкое использование банковского опыта, возможностей банковских продуктов (услуг) при определении источников финансирования и создании механизмов их реализации в рамках социально-экономических программ; совместную разработку новых способов согласования бюджетных принципов с банковским финансированием; использование современных технологий для создания информационных баз, обмена и обработки информации, а также для реализации проектов ГЧП.; разработка мер по улучшению балансов банков и стабильности их ресурсной базы; увеличение капитализации банков с целью активизации их деятельности, преодоление кризиса доверия, существующего в банковском секторе; разработка мер по выкупу ипотечных кредитов у банков, увеличение их ресурсной базы[2].

Для решения 3 задачи сформулировано следующее. Совершенствование управления процессом реализации проектов ГЧП с участием банков предусматривает: сокращение числа госорганов и межведомственных комиссий, согласованных при отборе проектов ГЧП; устранение множественности ответственных субъектов и назначение государственного органа по каждому проекту – в качестве; разработку матрицы проектных рисков как основного условия заключения инвестиционного соглашения между частным инвестором и государством.; развитие системы государственного и частного страхования рисков сторон в мегапроектах. Данный долговой инструмент в форме инфраструктурных облигаций является наиболее эффективным для реализации проектов с окупаемостью более 20 лет. Наиболее приемлемый уровень ставок по таким облигациям составляет 8%, что соотносимо со ставкой по облигациям федерального займа.

Список литературы

1. Развитие государственно-частного партнерства в России в 2017–2018 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП. – М. : Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2018. – 82 с.
2. Савченко И.И. Государственно-частное партнерство в России: современное состояние и проблемы развития / И.И. Савченко, Н.Г. Сидорова, Е.В. Кочева, Н.А. Матев // Вестник ТГЭУ. – 2017. – №1 (73). – С. 112.

ВАЛЮТНЫЕ ОПЕРАЦИИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА, ИХ РОЛЬ, ВИДЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В.Б. Кожомбердиева, А.И. Шмырева
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
v.kozhombardieva@yandex.ru

В настоящее время в Российской Федерации происходит трансформация экономической системы. Для данного процесса характерны некоторые отличительные черты, касающиеся валютных коммерческих операций - появление и развитие негосударственных экономических структур, изменения в законодательстве, регулирующем банковскую деятельность, развитие международных

связей, глобализация и интернационализация бизнеса. Все эти черты свидетельствуют о необходимости исследования возможностей банков и других коммерческих организаций в сфере проведения валютных операций. В данной статье рассматривается организация валютных операций коммерческого банка, а также валютные риски, связанные с операциями с иностранной валютой.

Ключевые слова: валюта, валютные операции, валютные риски.

Currently, the Russian Federation is undergoing a transformation of the economic system. This process is characterized by some distinctive features related to foreign exchange commercial transactions - the emergence and development of non-state economic structures, changes in legislation regulating banking activities, the development of international relations, globalization and internationalization of business. All these features indicate the need to study the capabilities of banks and other commercial organizations in the field of foreign exchange transactions. This article discusses the organization of foreign exchange operations of a commercial bank, as well as currency risks associated with foreign currency transactions.

Keywords: currency, currency transactions, currency risks.

Сегодня коммерческий банк валютных операций важен для работы любого коммерческого банка. Это связано с тем, что они являются одним из основных источников дохода. Большая часть всех валютных операций приходится на крупнейшие банки.

Они занимаются покупкой и продажей валют, а также осуществлением международных расчетов, поддержанием валютных резервов и определением обменных курсов.

Валютные операции - это последовательные действия, связанные с оформлением и оплатой документов и сделок в иностранной валюте. Валютой, в свою очередь, являются банкноты, находящиеся в обращении, и средства, находящиеся на банковских счетах и хранящиеся на банковских депозитах. Распространено проводить различие между национальными валютами (например, банкноты и монеты Банка России) и иностранными валютами (банкноты в обращении, являющиеся законным платежным средством в конкретной стране) [3].

Валютные операции являются одним из наиболее волатильных компонентов валютной позиции и связаны с определенным риском. С их помощью банки удовлетворяют потребности своих клиентов в иностранной валюте, а также проводят определенные арбитражные разбирательства и спекулятивные операции. Валютные операции обычно делятся на:

- SPOT транзакции;

Это покупка и продажа валют на условиях их доставки банками, являющимися контрагентами, самое позднее на второй рабочий день с даты подписания сделки по курсу, определенному в период ее исполнения.

- Производные сделки;

Это валютная операция, в которой покупка и продажа происходят более чем через два рабочих дня после их подписания.

- Своп транзакции;

Это банковская операция, которая состоит из двух конверсий на одну и ту же сумму, которые являются противоположными и завершаются одновременно.

- Валютный арбитраж.

Этот тип транзакции включает в себя выполнение операций, которые непосредственно связаны с покупкой иностранной валюты для дальнейшей продажи с целью получения определенной значительной прибыли.

Валютное регулирование повышает ликвидность национальной валюты в Российской Федерации. Существует множество нормативных законов о валютном регулировании, но наиболее важным из них является Федеральный закон «О валютном регулировании и контроле» № 173-ФЗ от 10 декабря 2003 г.

В этом документе описываются основные понятия, термины и правила валютного обращения в Российской Федерации [3].

Основные виды валютных операций определяются законом:

- Обмены. Этот тип транзакции включает все транзакции, в которых валюта была обменена по указанному обменному курсу.

- Депозитные и кредитные операции. Этот тип операции суммируется от всех операций по привлечению валютных средств для вкладов и размещению валютных средств (займов).

- Расчетные валютные операции. Этот тип операции объединяет все расчетные операции между бизнес-единицами с использованием средств в иностранной валюте [4, с. 69].

Валютные операции сегодня активно используются для международных расчетов в банковском секторе. Операции с иностранной валютой - это операции, связанные с куплей-продажей, расчетами и займами в иностранной валюте. Естественно, данные операции связаны с дополнительным риском негативных последствий колебаний обменного курса.

Риск обменного курса является одним из наиболее распространенных рисков финансового рынка. Любая компания, чей

бизнес так или иначе связан с выходом на международные рынки, вынуждена вести с ней бизнес.

Для компаний, чей бизнес выходит за пределы национальных границ (напрямую или через дочерние компании), осознание риска обменного курса может оказать значительное негативное, а иногда даже фатальное давление на их финансовое положение.

К счастью, с глобализацией рынков появилось множество инструментов и стратегий для управления валютным риском. Финансовые отделы все в большей степени могут управлять рисками, связанными с международными транзакциями.

Кроме того, многие банки, которые сегодня работают с корпоративными клиентами, предлагают им поддержку не только в передаче контроля обмена валют и проверке паспортов транзакций, но также в выборе и реализации стратегии хеджирования валютных рисков. Такая услуга корпоративного банка избавляет многие компании от необходимости поддерживать собственную систему анализа и планирования мер по контролю валютного риска (стратегии хеджирования). Таким образом, компания может сэкономить деньги и рабочее время сотрудников финансового блока.

Тем не менее, крупные компании по-прежнему предпочитают иметь собственный штат аналитиков, риск-менеджеров и казначеев, а также оплачивать дорогие торговые и аналитические платформы, такие как Bloomberg, и разрабатывать отдельный модуль в корпоративной ERP (например, SAP) для реализации стратегии хеджирования.

Однако иногда компании не имеют конкретной стратегии управления валютным риском. Обычно этому может быть два объяснения:

- 1) компании не хватает человеческих, временных и денежных ресурсов для организации процесса защиты от рисков;
- 2) напротив, у компании есть собственный прогноз будущих изменений обменных курсов, и согласно этой оценке валютный риск минимален или вообще незначителен.

Вторая ситуация обычно носит краткосрочный характер, поскольку почти все валюты подвержены значительным изменениям в стоимости в течение длительного периода времени. В 2014 году многие российские компании понесли значительные убытки из-за резкой девальвации иностранных валют, поскольку игнорировали необходимость разработки собственной стратегии хеджирования валютных рисков.

Однако компании также часто используют собственные методы, чтобы снизить уровень окислительно-восстановительного потенциала и

вероятность негативного воздействия на компании изменений обменных курсов (форварды, фьючерсы и опционы).

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что банки осуществляют различные операции и операции на валютном рынке. Они занимаются выпуском валютных кредитов, заключением сделок, которые непосредственно связаны с покупкой и продажей иностранных валют, обслуживанием счетов своих клиентов в иностранной валюте, а также являются основными участниками осуществления валютного контроля. Валютные операции классифицируются как традиционные операции, осуществляемые всеми коммерческими банками. Взаимосвязь между основными видами банковской деятельности и удельным весом валютных операций в них изменяются под воздействием различных показателей.

Некоторые крупные компании заключают контракты на хеджирование внебиржевых валют (в основном компании из смежных отраслей или деловых кругов).

Есть также много брокерских фирм, которые поддерживают этот процесс, а также консалтинговые компании по управлению рисками, которые разрабатывают решения по валютному хеджированию.

Список литературы

1. Федеральный закон № 395-1 от 02.12.1990 «О банках и банковской деятельности».
2. Федеральный закон от 10.07.2002 N 86-ФЗ (ред. от 27.12.2019) "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.01.2020).
3. Федеральный закон от 10.12.2003 N 173-ФЗ (ред. от 27.12.2019) "О валютном регулировании и валютном контроле".
4. Боровкова В.А., Банки и банковское дело - М.: Юрайт, 2016. (175 с.).
5. Лаврушин О.И. Банковское дело - М.: КноРус, 2016. (768 с.).

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ СИНТЕЗА МОДЕЛЕЙ МАРКОВИЦА И ШАРПА

В.В. Щербина, В.З. Баликов
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
vitaliy.gp@mail.ru

В данной статье анализируются различные подходы к формированию инвестиционного портфеля, также исследуется подход формирования оптимального портфеля Марковица и Шарпа, а также предпринимается попытка формирования инвестиционного портфеля с минимальным риском и максимальной доходностью на основании знакомых российскому инвестору знаменитых «голубых фишек», благодаря чему упрощается доступ к необходимой инвестору информации, а также повышается уровень доверия к эмитенту. Важным нюансом выбранных эмитентов выступает низкий уровень риска, что станет отличным началом для новичков на инвестиционной платформе.

Ключевые слова: экономическое развитие, модель Марковица, модель Шарпа, доходность, риск, инвестиционный портфель, низкорисковые вложения

This article analyzes various approaches to the formation of an investment portfolio, also examines the approaches to the formation of an investment portfolio of Markowitz and Sharpe, and also attempts to form an investment portfolio with minimum risk and maximum return on the basis of the famous "blue chips" familiar to the Russian investor. The investor needs information, and the level of confidence in the issuer also increases. An important nuance of the selected issuers is the low level of risk, which will be an excellent start for those new to the investment platform.

Keywords: economic development, Markowitz's model, Sharpe's model, profitability, risk, investment portfolio, low-risk investments

Актуальность данной темы можно рассматривать по множеству причин, поэтому выделим три основные на сегодняшний день: из-за экономического кризиса, вызванного пандемией, многие хозяйствующие субъекты потеряли весь или часть своего дохода, так как не обладали навыками диверсифицирования, благодаря инвестициям, каждый человек в меру своих возможностей сможет получать дополнительную прибыль не зависящую от его основной работы; в условиях рыночной экономики успешное функционирование и

дальнейшее развитие промышленных предприятий России невозможно, в том числе и без осуществления ими инвестиционных вложений или другими словами формирования и дальнейшего управления инвестиционным портфелем; активное развитие финансового рынка в России, что можно проследить по интенсивному развитию финансового законодательства, например, введение в июле 2020 закона о финансовых платформах, что способствовало работе первой в России платформе личных финансов - “ФинУслуги”.

В настоящее время эксперты различают три основных портфеля ценных бумаг:

- Портфель роста;
- Доходный портфель;
- Портфель роста и доходов.

Портфель роста. Из названия понятно, что формирование портфеля ценных бумаг направлено на получение дохода за счет «игры» на росте и падении рыночной стоимости акций.

Портфель дохода. Это уникальный способ получить гарантированные дивиденды и проценты без дополнительных манипуляций. Инвестор строит свой портфель только из высоконадежных активов.

Портфель роста и прибыли. К сожалению, вложения в ценные бумаги неоднородны. Некоторые из них теряют меновую стоимость, другие неожиданно приобретают. Третьи уже не гарантируют высоких дивидендов, а некоторые, наоборот, увеличивают процентные выплаты инвесторам. Следовательно, можно построить портфель ценных бумаг, основанный на двух принципах - рост и доход [2].

В работе была применена вторая стратегия - портфель дохода, так как она не требует высоких вложений для начала “игры на бирже”, а также позволит набраться опыта с минимальным риском для новичков на финансовом рынке.

Выбирать следует активы с минимальной корреляцией в динамике цен. Однако сама диверсификация не нейтрализует рыночные риски, поскольку может быть достигнута только максимальная корреляция с прямым рыночным индексом (эталоном), и портфель остается почти полностью отстающим в случае просадки.

После определения общего направления для инвестиционного портфеля, требовалось выбрать аналитическую модель, с помощью которой будет проводиться анализ активов. Из всех современных вариантов первым была избрана индексная модель Шарпа, классическая, но проверенная временем, вторым – модель Марковица, благодаря которой будет возможно нивелировать недостатки друг

друга. Шарпа - высокая вероятность погрешности при расчёте коэффициентов. Марковица - Опора на ретроспективные данные, которые не всегда верно предсказывают будущее [1].

Суть модели Шарпа заключается в использовании уже рассчитанного индекса в качестве ориентира, на основе которого рассчитывается риск.

Общая зависимость ценной бумаги от индекса записывается в виде формулы:

$$r_{ia} = a_{am} + b_{am} \cdot r_{im} + e_{am} \quad (2), \text{ где}$$

a_{am} - коэффициент смещения (альфа-коэффициент);
b_{am} - коэффициент наклона (бета-коэффициент);
e_{am} - случайная ошибка;
r_{ia} - доходность актива за *i* период;

Следует отметить, что и альфа, и бета не могут быть полностью точными, так как оба индикатора динамичны и меняются в зависимости от цены актива и рынка. Дать приблизительное значение показателя можно только на основе регрессионного анализа.

Фактически эти показатели позволяют инвесторам самостоятельно развивать свой инвестиционный портфель.

Таким образом, цель этой модели - упростить линейные методы построения инвестиционных портфелей и регрессионного анализа с использованием индексов (т. Е. Эталонной доходности - фондового индекса или специально построенного рыночного индекса). Для этого проводится регрессионный анализ, то есть анализируются исторические данные по котировкам определенного актива и рынка. В этом случае стоит задача определить зависимость изменения цены актива от динамики эталона и на этой основе рассчитать коэффициент риска, который становится индикатором актуальности вложения в актив [3].

Для расчёта ожидаемой доходности и стандартного отклонения *i*ож для акций каждой компании была использована модель САМР.

Таблица 1 - расчет ожидаемой доходности и риска акций

Акция	σ_x	r_x	β^*	$i_{ож}^{**}, \%$
Газпром	0,05	0,88	5,78	4,7
Сбербанк	0,09	0,97	12,22	9,8
МТС	0,04	0,93	4,65	5,8
Ростелеком	0,02	-0,14	-4,43	5,4
Норникель	0,01	0,81	0,16	6,1
Роснефть	0,09	0,34	0,02	9,6

Далее рассчитываем доли акций, входящих в портфель с помощью матрицы долей бумаг в портфеле Марковица.

Таблица 2 – результаты расчётов

	Роснефть	Газпром	Сбербанк	МТС	Ростелеком	Норникель	Итого, в %
Доля в портфеле	12,2	3,5	37,4	5,1	38,6	3,3	100
Ожидаемая доходность	9,6	4,7	9,8	5,8	5,4	6,1	6,9

Для последнего пункта необходимо рассчитать VAR портфеля, как максимально возможную просадку.

Таблица 3 – результаты расчётов

Акция	Максимальная просадка
Газпром	148730,61
Сбербанк	7149,44
МТС	653368,21
Ростелеком	1017,63
НорНикель	717352,13
Роснефть	3880,13
Итого	1531498,15

В результате получаем VaR портфеля = 15,31%. Данное значение является минимальным, которого можно достичь при заданных условиях и используемых в работе бумагах.

После формирования портфеля необходимо закрепить достигнутый успех правильной стратегией управления им: когда и как необходимо корректировать ценные бумаги, входящие в портфель.

Первым делом необходимо запомнить, что никогда не следует торопиться с покупкой/продажей бумаг при возникновении неожиданной просадки или стагнации, как, например, при кризисе. Фондовый рынок в итоге сам скорректирует стоимость ценных бумаг. Конечно, такой метод наиболее верен именно при низкорисковых

активах крупных эмитентов, так как влияние системного риска минимизировано [5].

Возможна замена 10-20% ценных бумаг портфеля корпоративными и государственными облигациями с фиксированным купоном. Благодаря подобным нехитрым действиям более 30% розничных инвесторов во время пандемии смогли минимизировать убыток, а позже и вновь вернуться к планируемому ими уровню доходности.

Список литературы

1. Алехин, Б. И. Рынок ценных бумаг: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. И. Алехин. - 2-е изд., Перераб. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019 - 497 с.
2. Гусева, И. А. Финансовые рынки и институты: учебник и практикум для студентов-академиков / И. А. Гусева. - М. : Издательство Юрайт, 2019 - 347 с.
3. Кузнецов, Б. Инвестиционный анализ: Учебник и практикум для студентов академических наук / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., Перераб. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018 - 361 с.
4. АО «Инвестиционный холдинг Финам». Официальный сайт. - [Электронный ресурс]. - URL: finam.ru
5. Никитина, Т. В. Финансовые рынки и институты: учебник и практикум для прикладного бакалавра / Т. В. Никитина, А. В. Репет-Турсунова. - 2-е изд., Перераб. И доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019 - 139 с.

СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ
И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА МОЛОДОЕ ПОКОЛЕНИЕ

Д.Д. Носов, Е.В. Наумова
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
nosovdaniil@ngs.ru

В статье рассматривается роль социальных сетей в современной жизни. Приводятся официальные статистические данные. Выявлены характерные особенности и функции социальных сетей, причины их широкой популярности. Приведены результаты социологического исследования, направленного на исследование воздействия социальных сетей на молодежь. Выявлены интенсивность использования социальных сетей молодежью, причины и цель использования социальных сетей, возможности и недостатки использования социальных сетей, наличие зависимости от социальных сетей.

Ключевые слова: интернет, социальные сети, пользователи интернет, взаимодействие, аккаунт, зависимость.

The article examines the role of social media in modern life. Official statistics are given. The characteristic features and functions of social networks, the reasons for their wide popularity are revealed. The results of sociological research aimed at identifying the impact of social networks on young people are presented. The intensity of using social networks by young people, the reasons and purpose of using social networks, opportunities and disadvantages of using social networks, availability of dependence on social networks are revealed.

Keywords: internet, social networking, internet users, interaction, account, addiction.

В современном мире особенно большую роль в жизни людей стали играть социальные сети. Каждый день миллионы людей коммуницируют, назначают встречи и осуществляют поиск информации именно в социальных сетях, причем самыми активными пользователями являются молодые люди. Благодаря соцсетям у них есть возможность взаимодействовать с неограниченным количеством пользователей, узнавать огромные объемы новой информации, обмениваться мнениями и обсуждать интересующие их вопросы. Редкостью стали люди, у

которых нет персональной страницы хотя бы в одной из социальных сетей.

В последнее время у молодежи особенно четко стала проявляться тенденция проводить большое количество времени в социальных сетях. Согласно последней статистике, больше 95% молодежи общаются друг с другом через одну из социальных сетей [3]. Опросы показывают, что большинство из них посещают социальные сети несколько раз в день или даже час, проводя там все свободное время. Повышенное возбуждение при отсутствии Интернета, нежелание покидать его, даже если это мешает реальной жизни являются основными признаками фиксации такого явления, как зависимость [1].

По информации Digital в 2020 число интернет-пользователей в России в возрасте от 12 лет составило 118 млн. человек. Что означает – уже 81% соотечественников пользуются Интернетом. Количество пользователей социальных сетей в России на начало 2020 года составило 70 миллионов человек – это 48% от общей численности населения страны [5].

По данным ВЦИОМ, сейчас 45% жителей России 18 лет и старше пользуются по крайней мере одной из социальных сетей почти ежедневно и 62% хотя бы раз в неделю. Из оставшихся 10% не завели ни одного аккаунта, а у 20% просто нет доступа в Интернет. Очевидно, что самый высокий уровень участия в социальных сетях наблюдается у молодежи: в группе 18-24 лет соцсетями почти каждый день пользуется 91% опрошенных, среди респондентов в возрасте 25-34 лет этот показатель составляет 69%, в группе старше 60 лет только 15% [5].

Термин «социальные сети» применительно к Интернет используется в довольно широком контексте, что часто приводит к размыванию самого понятия. Понятие социальные сети часто распространяют на форумы, сайты знакомств, онлайн-игры и даже сайты, где просто можно создать свой собственный аккаунт. Самое распространенное определение гласит: «Социальная сеть – это многопользовательский веб-сайт, наполнением которого занимаются сами участники сети» [3].

Наиболее существенными особенностями социальных сетей, отличающими их от других ресурсов являются: 1) возможность создания индивидуальных профилей пользователей; 2) возможность взаимодействия между пользователями (через просмотр профилей друг друга, внутренней почты, комментариев и т.д.); 3) возможность достижения общей цели путем сотрудничества (например, создавая группы по интересам в рамках социальных сетей); 4) возможность совместного использования ресурсов (информации и т.п.) [3]. Хотя очевидно, и этот набор атрибутов также не очень четко обозначает

границы понятия «социальная сеть», в первую очередь, подчеркивается первичная функция социальных сетей – установление и поддержание социальных связей.

В данной статье под социальными сетями будем понимать специализированный онлайн сервис, веб-сайт или платформу, предназначенную для организации виртуальных социальных отношений, на которой пользователи, заведя собственный аккаунт, могут размещать информацию, общаться в чате, налаживать взаимодействие, искать интересующие их тематические материалы, а также товары или услуги.

Социальные сети особенно важны для молодых людей, поскольку они концентрируют почти все возможные инструменты для самовыражения, общения и приобретения друзей. Действительно, возможности, предоставляемые социальными сетями, в высшей степени актуальны для достижения ключевых целей молодежи - общения со сверстниками, преодоления одиночества и поиска идентичности. Это позволило некоторым исследователям сделать весьма интересное и не однозначное заключение о том, что для молодых людей гораздо опаснее не общаться в социальных сетях, чем находиться в них.

Для анализа влияния социальных сетей на студенческую молодежь было проведено исследование относительно количественных и качественных показателей поведения молодежи в социальных сетях.

Объект исследования – студенческая молодежь СибГУТИ.

Предмет исследования – влияние социальных сетей на студенческую молодежь СибГУТИ.

Цель исследования: изучить особенности влияния социальных сетей на студенческую молодежь.

Задачи исследования: 1) выяснить мотивацию и цели использования социальных сетей молодежью; 2) определить возможности и недостатки пользования социальными сетями; 3) выявить наличие признаков зависимости студенческой молодежи от социальных сетей.

Гипотеза-основание исследования: многие молодые люди попали в зависимость от социальных сетей

Гипотеза-следствие 1: студенты много времени проводят в соцсетях

Гипотеза-следствие 2: социальные сети наряду с позитивными моментами (общение, досуг, обмен информацией) оказывают негативное влияние на студентов (отвлекают от учебы, затрудняют реальное общение, мешают всестороннему развитию)

Метод исследования: анкетирование.

Инструментарий исследования – анкета – составлена в соответствии с операционализацией понятий и их эмпирической интерпретацией.

Анкета состоит из 26 закрытых вопросов, сгруппированных в 4 тематических блока: интенсивность использования социальных сетей; причины и цель использования социальных сетей; возможности и недостатки использования социальных сетей; наличие зависимости от социальных сетей. Данные были обработаны с помощью компьютерной программы SPSS Statistics (v.23). Был использован частотный и корреляционный анализ вопросов.

Согласно объекту исследования выборочная совокупность исследования представлена студентами 1-4 курсов СибГУТИ, обучающимися на ФАЭС на различных направлениях подготовки очной формы обучения. В опросе приняли участие 103 человека. Из них 81 юноша и 22 девушки. Данная выборочная совокупность не является репрезентативной по отношению ко всей студенческой молодежи Новосибирска, но достаточной для выявления общих тенденций.

В ходе проведенного исследования нами получены следующие результаты. В зависимости от курса и специальности различий в ответах не выявлено. Существенные различия в ответах на некоторые вопросы выявлены по гендерному критерию. Так при расстановке приоритетов в занятиях социальные сети у девушек занимают третье место наравне с хобби (45,5%), а у юношей четвертое (37%) на первом месте и у тех и у других учеба (81,8% и 74,1% соответственно), на втором месте у девушек встречи с друзьями (50%), а у юношей компьютерные игры (46,9%). На третьем месте у юношей встречи с друзьями (40,7%).

Исследование выявило, что самыми популярными соцсетями среди студентов оказались: ВКонтакте (97,1%) и Instagram (58,3%), Значительно отстает от них Twitter (6,8%). Минимально востребованным у молодежи оказались Одноклассники (2,9%) и Facebook (1%).

Анализ ответов на вопрос «Как часто вы заходите в соцсети?» показал, что 8,7% постоянно находятся онлайн, причем это только юноши, 47,6 % заходят в соцсети не регулярно и 25 % при любом удобном случае, последний ответ девушки выбирали в два раза чаще, чем юноши (45,5% против 22,2 %). Ответ крайне редко или не более одного раза в день не выбрал ни один респондент.

Если говорить о времени, которое студенты проводят в социальных сетях ежедневно, выяснилось, что 57,3% проводит в соцсетях более одного часа в день, при этом 10,7% находятся там от трех часов и более. 26,2% и вовсе не следят за временем, проведенным в социальных сетях. Полученные результаты подтверждает гипотезу, что большинство молодых людей ежедневно посещают социальные сети и проводят там много времени.

Результаты ответов на следующий вопрос «В какое количество групп в соцсетях вы входите и на чьи новости подписаны?» показал, что студенты ведут себя в соцсетях весьма активно: 34% юношей входят более чем в 70 групп, а девушки от 30 до 60 групп (40,9%). Это в основном развлекательные группы (89,9%) и новостные (71%), за ними следуют познавательные (56,3%) и учебные (45,6%)

Количество друзей («френдов») в социальных сетях в десятки раз превышает количество друзей в реальной жизни. Если в обычной жизни и юноши и девушки чаще выбирали ответ от 1 до 5 (53,4%), то для виртуальных друзей это количество колеблется от 51-100 (39,8%) до 101-300 (33%)

В результате анализа было установлено, что основной целью посещения социальных сетей молодежью является, в первую очередь, общение (92%), затем следует музыка (72,8%), третье место заняло чтение новостей (60,2%). Интересно, что меньше всего голосов набрали такие занятия, как «пишу заметки, делюсь своими мыслями» (3,9%) и «делюсь своими достижениями» (2,9%). Из ответов становится очевидно, что большинство опрошенных выступает пассивными потребителями контента.

Среди привлекательных возможностей, которые открывают социальные сети, выбор чаще всего падал на возможность всегда быть на связи (70,9%), читать интересные сообщения и новости (65%), быстрый поиск информации (51,5%). Отмечая положительные моменты использования социальных сетей, респонденты единодушно признали, что их кругозор стал шире (59,2%), они приобрели новые увлечения (50,5%), стали более общительными (36,9%), нашли группу единомышленников (35%). Эти результаты подтверждают гипотезу о большой значимости социальных сетей у студентов, именно там они находят интересующую информацию и группы единомышленников.

Среди негативных моментов использования социальных сетей студенты чаще отмечали навязчивую рекламу (73,8%), большое количество ненужной информации (61,2%), много времени тратится впустую (56,3%), попытки обмана (51,5%), грубость/хамство/оскорбления (37,9%). Так же под влиянием социальных сетей многие отмечают сокращение живого общения с друзьями (17,5%) и времени отводимого на учебу (14,6%). Однако большинство опрошенных (62,1%) не наблюдают негативного влияния социальных сетей на их жизнь.

При ответе на вопрос «Бывает ли, что социальные сети отвлекают от учебы, работы?» 66% студентов признают, что иногда такое случается, а 15,5% часто попадают в такую ситуацию. Так же 68,9% респондентов

признались, что иногда просматривают соцсети занимаясь другими делами, 23,3% делают это часто и только 3,9% никогда. Засидевшись в социальных сетях 33% опрошенных иногда не успевают поспать, 12,6% забывают о домашнем задании, 11,7% могут даже пренебречь едой. Но 49,5% отмечают, что такого с ними не случилось. По результату видно, что многим трудно оторваться от общения или просмотра информации в социальных сетях, даже если это мешает учебе, работе или другим важным делам.

Далее следовал блок вопросов на выявление зависимости от социальных сетей. На вопрос «Можете ли вы в любой момент отказаться от использования социальных сетей?» только 18,4% ответило отрицательно, причем девушки в большей степени не готовы отказаться от использования социальных сетей, чем молодые люди (27,3% против 16%). 51,3% оценят ситуацию и при необходимости прекратят использование соцсетей, а 30,1% и вовсе с легкостью могут выйти из соцсетей и заняться другим делом. Это дает надежду, что несмотря на активное использование социальных сетей, многие пользователи учитывают наличие возможности использования социальных сетей здесь и сейчас и если возникнет необходимость смогут от них оторваться.

В ситуации невозможности долгое время пользоваться социальными сетями большинство респондентов (71,8%) не испытывают никаких сильных эмоциональных переживаний, а 11,7% и вовсе испытывают облегчение. Но на закрытие социальных сетей 34% студентов отреагировали бы отрицательно и 27,2% крайне отрицательно. Однако 36,9% не испытывали бы по этому поводу негативных эмоций. Следующий вопрос показал, что всего 6,8% студентов продолжили бы использование социальной сети даже после введения платы за нее сколько бы это ни стоило, 62,1% продолжили бы пользоваться платной социальной сетью только при условии разумной цены, а 31,1% опрошенных прекратили бы использовать социальные сети, если бы они стали платными.

Результаты свидетельствуют о том, что вопреки предположениям социальные сети не настолько сильно завладели молодым поколением. Невозможность использования социальных сетей не вызывает резко отрицательных эмоций – гнев не выбрал ни один респондент. А введение платы многих заставит задуматься о дальнейшем использовании социальных сетей. Таким образом, гипотеза, о том что многие молодые люди попали в зависимость от социальных сетей не подтвердилась.

Список литературы

1. Влияние социальных сетей на молодежь [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://infourok.ru/vliyanie-socialnih-setey-na-molodezh-2277342.html> (Дата обращения: 22.04.2021)
2. Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116691> (Дата обращения: 22.04.2021)
3. Социальные сети и молодежь: за и против? [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://salschool24.ucoz.ru/programma/lavrentev.docx> (Дата обращения: 22.04.2021)
4. Роль социальных сетей в жизни молодежи [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://infourok.ru/uchebniy-proekt-po-obschestvoznaniyu-rol-socialnih-setey-v-zhizni-sovremennoy-molodyozhi-3113564.html> (Дата обращения: 22.04.2021)
5. «Global Digital 2020» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://wearesocial.com/digital-2020> (Дата обращения: 22.04.2021)

ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ТРУДОМ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА

А.Е. Черепанова, Е.В. Наумова
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
anastasya.cherepanova@gmail.com

Проанализированы аспекты преподавательской деятельности в ВУЗе, выявлены факторы, оказывающие влияние на удовлетворенность трудом преподавателей ВУЗа, выявлено мнение преподавателей о социально-психологическом климате кафедр и всего ВУЗа.

Ключевые слова: **удовлетворенность трудом, преподаватели ВУЗа, трудовая деятельность, оценка удовлетворенности трудом**

Aspects of teaching activity in the university are analyzed, factors influencing the satisfaction with the work of university teachers are revealed, the opinion of teachers of the socio-psychological climate of departments and the entire university is revealed.

Key words: **job satisfaction, university teachers, labor activity, job satisfaction**

В современном мире персонал является одной из самых главных составляющих работы любой организации. Он обеспечивает её функционирование, конкурентоспособность и развитие. Удовлетворенность трудом в организации влияет на мотивацию и эффективность трудовой деятельности работников. Исследование удовлетворённости трудом в организации позволяет выявить проблемы в мотивации персонала, состоянии социально-психологического климата в коллективе, отношении к руководству и многое другое. Используя эту информацию, руководитель может повышать управляемость организацией и эффективность работы в целом.

Исследование удовлетворенности трудом преподавателей ВУЗа является актуальной темой исследования в современной социологии. От удовлетворённости трудом преподавателя зависит его научно-исследовательская активность, качество работы со студентами, и в свою очередь, качество получаемого будущими специалистами образования.

По А.В. Романову удовлетворенность трудом – это «то состояние, которое испытывает внутри себя работник организации, зависящее от его трудовой деятельности и в целом, то как удовлетворен обстановкой вокруг себя» [1, с.14].

В декабре 2020 года в НГУЭУ было проведено социологическое исследование на тему «Удовлетворенность трудом преподавателей ВУЗа».

Объектом исследования выступили преподаватели НГУЭУ. Предметом исследования – удовлетворенность трудом преподавателей НГУЭУ.

Целью исследования было изучение различных аспектов удовлетворенности трудом преподавателей НГУЭУ.

В опросе приняли участие 66 преподавателей НГУЭУ в возрасте от 28 до 74 лет. Среди них 7,6% мужчин и 92,4% женщин. Большинство опрошенных имеют стаж работы преподавателем 11-20 лет (37,9%). 21-40 лет работают 33,3% опрошенных, 19,7% преподавателей работают 6-10 лет, а 7,6% работает 1-5 лет и 1 преподаватель работает более 41 года. В НГУЭУ большинство работает 1-5 лет (48,5%), 25,8% работают 11-20 лет. По 9,1% работают 6-10 лет и 21-40 лет. А менее года работают только 7,6% опрошенных. 80,3% преподавателей получают удовольствие от своей работы.

Для оценки удовлетворенности трудом были выделены следующие аспекты: оплата труда, нематериальные бонусы (возможность бесплатных повышения квалификации, посещения бассейна, обучения детей и посещения столовых и кафе со скидкой и т.д.), социально-

бытовые условия, реализация норм образовательной деятельности, работа подразделений ВУЗа, взаимодействие со студентами

На основе выделенных аспектов была произведена оценка общего уровня удовлетворенности трудом преподавателей НГУЭУ, уровень которой составил 3,35 балла (максимальный возможный показатель был 5 баллов, минимальный – 1).

Самую низкую оценку удовлетворенности трудом преподавателей получил показатель удовлетворенности оплатой труда, который составил всего 2,26 балла по пятибалльной шкале.

В частности, преподаватели не удовлетворены размером заработной платы и критериями эффективного контракта. Только 16,7% преподавателей уверены в материальной обеспеченности своего будущего, больше половины (56,1%) абсолютно не удовлетворены и затруднились с ответом (27,3%). Почти половина опрошенных преподавателей не удовлетворены обоснованностью критериев эффективного контракта (47%), 34,8% затруднились с ответом на данный вопрос, и только 18,2% «скорее удовлетворены». Это говорит об актуальности данной проблемы. При этом большинство преподавателей считают свою профессию стабильной (71,2%), 86,4% удовлетворены стабильностью выплат заработной платы.

Можно сделать вывод, что преподавательская деятельность не приносит большинству материального удовлетворения и как вид экономической деятельности оценивается ими скорее негативно. А главным фактором, мотивирующим продолжать зарабатывать преподавательской деятельностью, является стабильность работы, что немаловажно в современное время.

На удовлетворенность трудом преподавателей большее влияние оказывают объективные факторы такие как: возраст, стаж работы преподавателем, должность, наличие другой работы, ощущение безопасности в ВУЗе, удовлетворенность санитарно-гигиеническими условиями (чистота помещений), оптимизм.

Рассмотрим более подробно факторы, оказывающие наибольшие влияние на удовлетворенность трудом в НГУЭУ.

Наличие другой работы влияет на уровень удовлетворенности трудом. Среди тех, у кого есть другая работа (совместительство), больше тех, кто удовлетворен преподавательской деятельностью, чем среди тех, кто работает только в НГУЭУ (21,4% против 7,9%).

Также было выявлено, что преподаватели, работающие только в НГУЭУ, имеют более высокую удовлетворенность оплатой труда, чем те, кто совмещает с другими видами занятости. Таким образом, можно

сделать вывод, что наличие другой работы у преподавателей влияет на их отношение к их оплате труда.

На удовлетворённость трудом влияет также занимаемая преподавателем должность: 3% опрошенных являются заведующими кафедрой, 48,5% - доценты, 19,7% - старшие преподаватели, 28,8% - преподаватели Высшего образования/ СПО. В связи с тем, что занимающих должность заведующего кафедрой опрошено недостаточно, анализ результатов будет представлен без учета их ответов.

Больше всего удовлетворены трудом преподаватели ВО/СПО (15,8% - 4-4,49 баллов, 47,3% - 3,5-3,99 баллов). Меньше удовлетворены старшие преподаватели (15,4% - 4-4,49 баллов, 30,7% - 3,5-3,99 баллов). Наименее удовлетворенными, по результатам порога оказались преподаватели в должности доцента, менее половины (40,6%) оценили удовлетворенность выше 3 баллов. Таким образом, больше всего не удовлетворены доценты (37,5%), меньше всего - преподаватели ВО/СПО (21,1%).

На уровень удовлетворенности влияет также такой фактор как самоотнесение себя преподавателем к типу личности оптимист, реалист и пессимист. Так, 36,3% преподавателей считают себя оптимистами, 34,7% - оптимистами-реалистами, 27,6% - реалистами, а только 1 преподаватель (1,5%) считает себя пессимистом-реалистом. Было выявлено, что среди преподавателей практически нет пессимистов, поэтому можно рассмотреть только то, как удовлетворены трудом преподаватели оптимисты, оптимисты-реалисты и реалисты.

Оптимисты больше удовлетворены преподавательским трудом (25% против 4,3% (реалисты) и 11,1% (пессимисты)). А реалисты более четко разделились на тех, кто скорее не удовлетворен (от 2 до 2,99 баллов – 38,9% опрошенных) и тех, кто удовлетворен выше среднего (3,5-3,99 баллов – 44,4% опрошенных). Таким образом, оптимисты более позитивно оценивают различные аспекты удовлетворенности трудом, а реалисты имеют более четкую позицию по оценке конкретных аспектов работы в НГУЭУ.

Большинство опрошенных оценивают социально-психологический климат на кафедре как доброжелательный (75,7%) и благоприятный для работы (57,6%). Однако, социально-психологический климат в ВУЗе в целом преподаватели характеризуют, как напряженный (33,3%), формальный (28,8%), удовлетворительный - 24,2% и только 27,3% - как благоприятный. Таким образом, климат на кафедре оценивается преподавателями как более позитивный и комфортный, по сравнению с

общеузовским. Это связано с тем, что на кафедрах налажены межличностные отношения, и преподаватели хорошо знают друг друга.

Стоит отметить, что благоприятный климат положительно влияет на весь коллектив, сотрудники чаще готовы работать на благо всего коллектива, а неблагоприятный повышает уровень конфликтности, снижает мотивацию к труду в данном коллективе.

Большинство аспектов удовлетворенности трудом преподавателей НГУЭУ находятся на среднем уровне, что в целом говорит о пограничном состоянии удовлетворенности труда. При сохранении выявленного уровня удовлетворенности трудом преподавателей ВУЗа или его понижении будет снижаться качество преподавания, что отразится на репутации и престижности учебного заведения и приведет к снижению количества поступающих.

Важным показателем удовлетворённости трудом в вузе является готовность рекомендовать своим знакомым работу в НГУЭУ. Так, 43,9% преподавателей ответили положительно на вопрос о том, будут ли они советовать НГУЭУ преподавателям из других вузов. Среди тех, кто будет советовать, больше всего тех, кто удовлетворен (24,1%) или скорее удовлетворен (34,5%) трудом преподавателя. Среди тех, кто не будет советовать сотрудничество с НГУЭУ большинство удовлетворены на среднем уровне (40%) или совершенно не удовлетворены (40%).

Руководству НГУЭУ необходимо работать не только над привлечением абитуриентов и созданием комфортных условий для обучающихся, но и через различные стимулы повышать удовлетворенность трудом профессорско-преподавательского состава, как основных сотрудников ВУЗа.

В результате проведенного исследования были выявлены следующие проблемы удовлетворённости трудом преподавателей вуза:

1. Низкий уровень удовлетворенности преподавателей старше 52 лет;

2. Неудовлетворенность оплатой труда, в частности, размером заработной платы и критериями эффективного контракта. Среди преподавателей только 18,2% «скорее удовлетворены» ими.

3. Напряженный социально-психологический климат в НГУЭУ. Преподаватели характеризуют его, как напряженный, формальный, удовлетворительный.

4. Неудовлетворенность чистотой ВУЗа.

5. Неудовлетворенность работой Информационного центра.

6. Неудовлетворенность логистикой перемещения между корпусами. Это связано со структурой учебного расписания и необходимостью

перемещаться из корпуса в корпус, чтобы успеть на следующую пару вовремя.

Результаты исследования могут быть применены для изменения различных аспектов труда в НГУЭУ, повышения комфортности условий труда преподавателей и повышения удовлетворенности преподавательской деятельностью в целом. Также опыт подобных исследований можно распространить на другие учебные заведения для повышения качества и эффективности работы преподавательского состава.

Список литературы

1. Кипорова К. А. оценка и повышение удовлетворенности сотрудников в филиале ПАО «Ростелеком» в Тюменской и Курганской областях, г.Тюмень. 2016. 61 с. [Электронный ресурс]. URL: http://tmnlib.ru:82/upload/books/VKR/2016/FEI/Kiporova_VKR.pdf
2. Юсупова С.М. Статистический анализ удовлетворенности трудом персонала в организации // Гуманитарный научный журнал. 2020. №1. С.132-137. [Электронный ресурс]. URL: <https://click.ru/UT9qb>

СЕКЦИЯ

ФИНАНСЫ И КРЕДИТ: КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДОСТОВЕРНОСТИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЁТНОСТИ И БАНКРОТСТВА ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Р.Д. Елисеева, В.В. Филиппова, С.А. Дудин
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
eliseevard@mail.ru

Достоверность финансовой отчетности играет важную роль в принятии экономических решений собственников и стейкхолдеров. Финансовая отчетность является информационной базой, недостоверные сведения составляют ложное представление о финансовом состоянии организации. Для принятия верных экономических решений необходимо полное и достоверное информирование о положении дел в организации.

В статье приведен анализ достоверности финансовой отчетности и ее взаимосвязь с банкротством организаций на примере экономических субъектов вида деятельности «производство пищевых продуктов».

Ключевые слова: достоверность финансовой отчетности, пробит-регрессия, банкротство

The reliability of financial statements plays an important role in making economic decisions of owners and stakeholders. Financial statements are an information base, inaccurate information constitutes a false idea of the financial condition of an organization. To make the right economic decisions, complete and reliable information about the state of affairs in the organization is necessary.

The article provides an analysis of the reliability of financial statements and its relationship with the bankruptcy of organizations on the example of economic entities of the type of activity "food production".

Keywords: reliability of financial statements, probit regression, bankruptcy

В настоящее время банкротами становятся организации, которые в прошлом проходили аудиторские проверки и по результатам являлись "здоровыми" организациями. Данный феномен вызывает подозрение не

только на качество проведенных проверок, но и на деятельность организаций с её финансовой отчетности.

В практике необходима новая модель, которая позволит эффективно оценивать на предмет вероятности искажений финансовой отчетности организации и показать взаимосвязь искажений с дальнейшим банкротством.

Для выбора анализируемой отрасли была использована база данных СКРИН, которая показала, что в отрасли производство пищевых продуктов наибольшее количество сообщений о банкротстве организаций, чем в других отраслях. Объектом исследования является достоверность финансовой отчетности экономических субъектов.

Под банкротством бизнеса понимается, что организация, осуществляет деятельность с убытками для своих кредиторов, поэтому прекращает осуществлять свои операции. При таком виде банкротства организация формально не прошла процедуру банкротства, хотя такой бизнес является несостоятельным.

Намеренное искажение финансовой отчетности является одной из причины дальнейшего банкротства и уголовной деятельностью ответственных лиц организации. Поэтому данная тема является актуальной.

Методика вычисления единого интегрального показателя дает более точную информацию о искажениях в финансовой отчетности организации, входящей в анализируемую отрасль. Оценивается также связь с потенциальностью банкротства организации.

Исследовательские выборки были составлены с использованием базы данных «СКРИН».

Качество составления ОДДС проверялось двумя критериями:

- сравнением сальдо денежных потоков за отчетный период с учетом величины влияния изменения курса иностранной валюты по отношению к рублю;

- анализом изменения по статье баланса «Денежные средства и денежные эквиваленты» в течение года.

Погрешностями в финансовой отчетности является ошибками, которые повлекли за собой искажение финансовых результатов. Допустимый порог искажений не должен превышать 5 %, иначе будет невозможно принять верное экономическое решение.

Результаты анализа приведены в таблице 1.

Следом применяется критерий Томпсона, проверка проводится два раза. Количество организаций сократилось, в 2017 году осталось 6587, в 2018 году - 6570 и в 2019 году 540 организаций. Следует отметить, что качество составления ОДДС в 2017 и 2018 годах было

преимущественно с погрешности более 5%, но в 2019 году, ситуация изменилась и качество составления ОДДС улучшилось.

С помощью полученных данных восстанавливаем фактическое распределение значение коэффициентов начисления в исследовательской выборке на интервалы. Количество интервалов определяется как разность между максимальным значением в выборке и его минимальным значением деленная на полученную ранее величину интервала. Получилось 30, 30 и 22 интервалов в 2017, 2018 и 2019 годах соответственно.

Таблица 1 – Распределение организаций по качеству составления ОДДС за 2017-2019 гг.

Год	Доля организаций не имеющих погрешностей CFF в ОДДС	Доля организаций не имеют погрешности CFF в ОДДС в пределах 5%	Доля организаций не имеют погрешности CFF в ОДДС свыше 5%
2017	6691	2836	3855
2018	6638	2872	3766
2019	563	364	199

В качестве ключевого параметра оценки, на основе которого будет производиться кластеризация организаций, используется так называемый коэффициент начислений. С помощью программного продукта STATISTICA проводится анализ EM-анализ, разделяя выборку на три кластера. С учетом средних значений каждого из кластера составляем 3 группы (завышающие, не искажающих и занижающих).

В каждой группе берем по 30 организаций и из финансовой отчетности составляем базу данных для дальнейшего анализа. Финансовая отчетность организаций берется из базы данных СКРИН.

Далее происходит отбор финансовых показателей при помощи тестов Колмогорова–Смирнова и U-тест Манна–Уитни (Mann–Whitney U-test), позволяющих осуществить дальнейшую кластеризацию организаций наилучшим образом для последующего построения моделей пробит- регрессии.

В программе STATISTICA определяются основные коэффициенты для построения пробит-регрессии организаций отдельно по занижающим и завышающим организациям. Проверку пробит-регрессий – оценка предсказательной силы показателей моделей осуществляется также через программу STATISTICA.

Результаты показывают, что полученные модели пробит-регрессии имеют достаточную предсказательную силу для их дальнейшего применения.

Получив и проверив полученные коэффициенты для пробит регрессии, проанализируем распределение организаций по вероятности искажения результатов по организациями, которые занижают и завышают свою финансовую отчетность.

Получив две пробит- регрессии необходимо объединить результаты полученного исследования - построение порядковой пробит-регрессии, результаты оценки вероятности искажения финансовых результатов за 3 года представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Результаты оценки вероятности искажения финансовых результатов за 2017-2019 гг.

На рисунке 1, видно, что в 2017 и 2018 годах организации активно искажали свои финансовые отчётности в сторону завышения. Но в 2019 году произошли изменения, число организаций, не искажающих финансовую отчетность, увеличилось.

Произошло резкое сокращение организаций, которые завышают финансовую отчетность. Большинство организаций, как и в прошлые анализируемые периоды искажают финансовую отчетность, но теперь в 2019 году изменения происходят в сторону занижения.

Для анализа взаимосвязи искажения финансовой отчётности и банкротства организаций. Были найдены организации банкроты отрасли производства пищевых продуктов за 2020 год в базе данных СКРИН.

В базе данных было найдено 56 организации банкротов. После проверки ОДДС осталось 49 организаций.

Проверенные организации банкротов необходимо найти ранее постоянных пробит-регрессиях. Поиск показал, что некоторых организаций нет в пробит- регрессии – такие организации мы убрали из анализа, так как они не дают представления о совершенных действиях организаций для искажения финансовой отчетности.

В итоге остается 25 организаций банкротов, которые подлежат дальнейшему анализу. Для анализа из оставшихся организаций банкротов рассмотрим процентное соотношение распределения по трем группам на предмет искажения, результаты проверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Распределение организаций банкротов по группам за 2017-2019 гг.

Анализ распределения организаций банкротов по группам показал, что, как и в отрасли в 2017 и 2018 годах большинство организаций манипулировало финансовой отчетностью. И только в последний анализируемый год искажения у большинства организаций прекратились. Но и часть организаций стали занижать свои финансовые результаты.

По результатам анализа достоверности финансовой отчетности и взаимосвязи с манипулированием и дальнейшего банкротства, были выявлены организации, искажающие финансовую отчетность и организации банкроты, которые на протяжении долгого периода времени искажающие финансовую отчетность.

В дальнейшем алгоритм проведенного исследования может быть использован для анализа других отраслей экономики.

Список литературы

1. Дудин, С.А. Статистическая оценка достоверности финансовой отчетности: автореф. канд.экон.наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ». Новосибирск, 2019. С. 219.
2. СКРИН [Электронный ресурс] : [база данных]. – URL: <http://www.Skrin.ru>
3. Савельева Марина Юрьевна, Дудин Сергей Александрович, Тренихина Анна Валерьевна Методические аспекты построения показателя выявления искажения результатов деятельности компании // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2018. №5 (101).

4. Дудин, С. А. Построение интегрального показателя оценки вероятности искажения финансового результата в бухгалтерской отчетности компаний в сторону его завышения / Дудин С. А., Савельева М. Ю., Максименко И. Н. // Экономический анализ: теория и практика. – 2018. – Т. 17, № 6(477). – С. 1161- 1177.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КОМПАНИИ

Е.А. Сурова, Н.А. Толкачева

Сибирский институт управления филиала Российской Академии
народного хозяйства и государственной службы
surowa.l@yandex.ru

Важным условием эффективности функционирования компании является оптимальная структура капитала. В статье рассмотрены преимущественные способы финансирования деятельности и приоритетность их использования на разных стадиях жизненного цикла организации. Охарактеризованы основные стадии жизнедеятельности организации. Проанализирована структура капитала и эффективность использования собственных средств компаний г. Новосибирска, занимающихся малоэтажным строительством. В качестве информационной базы при проведении исследования была использована финансовая отчетность компаний.

Ключевые слова: структура капитала, оптимизация структуры капитала, стадия жизненного цикла, источники финансирования

An important condition for the effective functioning of the company is the optimal capital structure. The article considers the preferred ways of financing activities and the priority of their use at different stages of the organization's life cycle. The main stages of the organization's life activity are characterized. The capital structure and efficiency of the use of own funds of Novosibirsk companies engaged in low-rise construction are analyzed. The financial statements of companies were used as an information base for the study.

Keywords: capital structure, capital structure optimization, life cycle stage, sources of financing

Оптимизация структуры капитала при стратегическом планировании является важной и одновременно сложной задачей. Под

оптимальной структурой капитала подразумевается такая пропорция собственного и заемного капитала, которая позволяет достичь эффективного соотношения между показателями рентабельности собственного капитала и финансовой независимости для максимизации стоимости компании на рынке и обеспечения благосостояния собственников.

На формирование структуры капитала влияют множества субъективных и объективных факторов: отраслевые особенности компании, конъюнктура финансового и товарного рынков, уровень рентабельности организации, отношение к заемному финансированию, коэффициенты операционного и финансового рычага, а также стадия жизненного цикла организации.

Согласно концепции жизненного цикла, разработанной И. Адизесом, организация подобно живому организму последовательно проходит все стадии развития от зарождения до смерти. Но в отличие от живого организма компания долго может сохранять свою жизнеспособность, в случае обновления, быстрой адаптации к изменениям внешней и внутренней среды, проведения проблемно ориентированного анализа деятельности организации и ликвидации выявленных проблем. В наиболее общем виде можно выделить следующие стадии жизненного цикла: возникновение, рост, зрелость и спад.

На стадии возникновения организация стремится завоевать и удержать доли рынка, обеспечить высокую производительность, максимизировать операционную прибыль. Преимущественно источником финансирования текущей деятельности компании на данной стадии жизнедеятельности являются собственные средства. Практически все компании в этот период, как правило, терпят убытки, так как только начинается постепенный выход на рынок. Собственники самостоятельно инвестируют в оборотные активы, так как кредиты труднодоступны.

Стадия роста характеризуется наращиванием производства и объемов продаж, популяризацией продукта на рынке. При оптимистичном варианте развития компания может рассчитывать на положительный денежный поток от операционной деятельности. Достижение планируемых показателей операционной рентабельности сигнализирует о повышении кредитного рейтинга и кредитоспособности компании, появляется возможность привлечения заемных средств финансирования. Но на данной стадии развития организации кредитор, учитывая риски неплатёжеспособности,

завышает ставки по кредитам. В этой связи возникает вопрос о целесообразности привлечения заемных источников финансирования.

По мере движения организации к стадии зрелости темпы роста текущего оборота капитала начинают превышать темпы роста собственного капитала, который увеличивается на данной стадии за счет реинвестирования прибыли. Компания на данной стадии активно развивается, вкладывается в новые проекты, расширяет производство, инвестирует в новые направления. Рост показателей операционной рентабельности сигнализирует об эффективности компании на рынке и поднимает кредитный рейтинг компании, что позволяет на выгодных условиях привлечь внешние источники финансирования.

М. Миллера и Ф. Модильяни в своей теории отмечают, что на этой стадии жизненного цикла рыночная стоимость компании становится значимым стратегическим показателем управления. Стремление собственников максимизировать стоимость бизнеса дополняется мотивом его возможной продажи. Именно тщательное управление структурой капитала является важным фактором роста капитализации компании.

Привлекаемые источники финансирования имеют преимущества и недостатки, влияющие на финансовые показатели деятельности компании. В связи с этим выбор и обоснование оптимальной структуры капитала должны учитывать особенности каждого источника.

Основными источниками собственного капитала организации является первоначально вложенные средства собственников компании и нераспределенная прибыль организации. Финансирование деятельности компании за счет полного реинвестирования прибыли чревато последствиями торможения развития, ухудшение показателей деятельности, а в итоге неудовлетворение интересов собственников в получении требуемой доходности на вложенные средства. Увеличивая количество собственников, компания снижает уровень доходности на единицу вложенных средств. Именно требуемая норма доходности характеризует высокую стоимость привлечения собственного капитала в сравнении с заемным.

В качестве преимуществ стоит отметить обеспечение финансовой устойчивости компании, простота способа привлечения капитала на долгосрочной основе, минимизация рисков банкротства и потери платежеспособности.

С одной стороны, привлечение заемных средств при правильном подходе позволяет увеличить отдачу вложенных собственных средств и позволяет компании развиваться. С другой стороны, возникает проблема сбалансированности структуры капитала, что в рамках

финансовой независимости первостепенная задача. Отдача от использования заемного источника финансирования деятельности должна превышать стоимость его привлечения.

Несмотря на платность заемных источников финансирования, их привлечение может обеспечить максимизацию уровня рентабельности собственного капитала. Этот эффект известен как эффект финансового рычага, определяющий возможность увеличения доходов собственников. В результате оптимальная структура капитала позволяет увеличивать доходы собственников, осуществлять выплаты по обязательствам организации, при этом реинвестировать часть прибыли в развитие компании, наращивая ее стоимость

На рисунке 1 отражены преимущественные способы финансирования организации с учетом стадии жизненного цикла организации. Так на стадии роста и зрелости у организации появляется возможность воспользоваться преимуществами от использования внешнего финансирования.

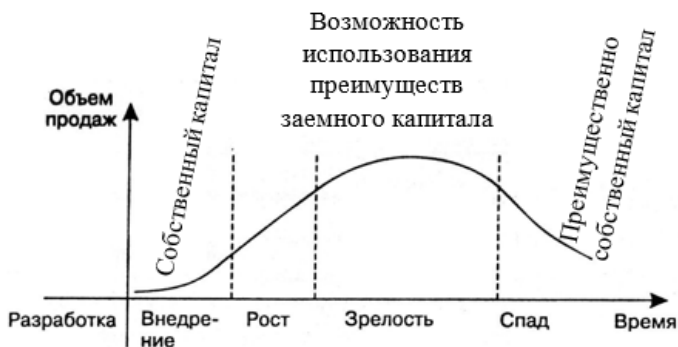


Рисунок 1 – Преимущественные способы финансирования на разных стадиях жизненного цикла компании

Выбор и обоснование структуры капитала носит индивидуальный характер и учитывает особенности компании и отрасли в целом. В таблице 1 проанализирована структура капитала нескольких компаний города Новосибирска, занимающихся малоэтажным строительством. Компании находятся на стадии активного роста, о чем свидетельствует динамика роста показателей.

Собственный капитал компаний представлен уставным капиталом и нераспределенной прибылью. Анализируемые компании склонны к реинвестированию, так как доля нераспределенной прибыли в среднем составляет 98%.

Капитал компаний в среднем на 65 % представлен заемным капиталом. Если сравнивать с формальным барьером в 50 %, то анализируемые компании финансово зависимые. Хотя общеотраслевой средний по стране показатель коэффициента автономии, который характеризует структуру капитала, 20%. Значит, рассматриваемые компании имеют показатель выше среднеотраслевого.

Так как анализируемые компании находятся на стадии роста, они нуждаются в привлечении заемного финансирования, в связи с ростом потребностей и издержек. Этим и объясняется преимущественно заемное финансирование деятельности компаний.

Проведен расчет показателя рентабельности собственного капитала компаний за 2020 год. Компании ООО "Эталон Плюс" и ООО «ЭкоПан» показывают хорошие результаты отдачи вложенных средств собственниками 50 %. У трех остальных компаний (ООО «Масквел», ООО «СибМонтаж», ООО СК "Стройсити") показатель рентабельности в среднем 23 %, возможно предложить данным компания в рамках политики финансирования рассмотреть возможность оптимизации структуры капитала, рассчитав основные показатели, оказывающие влияние на структуру капитала компании.

Таблица 1 – Структура капитала компаний в области малоэтажного строительства за 2020 год, %

Источник капитала	Компания				
	ООО "Маквел"	ООО "Эталон Плюс"	ООО "СибМонтаж"	ООО «ЭкоПан»	ООО СК "Стройсити"
Собственный капитал	36,7	34,9	29,9	33	38,9
Заемный капитал	63,3	65,1	70,1	67	61,1
ИТОГО	100	100	100	100	100

Проанализировав структуру капитала компаний сферы малоэтажного строительства стоит сказать, что нарушая 50-ти процентный барьер компании развиваются, наращивают прибыль и чувствуют себя уверенно. Но учитывая, что тенденции роста могут смениться, компаниям стоит заранее обезопасить себя от особых потрясений, так как чрезмерное увеличение доли заемного капитала, которое не сопровождается ростом рентабельности собственного, может привести компанию к потере платежеспособности и банкротству.

На стадии спада компания сталкивается со снижением объемов производства и продаж, уменьшается потребность в дополнительном финансировании деятельности. Для этой стадии оптимальной является структура капитала, в которой преимущественно используются собственные источники финансирования деятельности.

Очевидно, что каждая стадия жизненного цикла компании характеризуется вполне определенной системой показателей, позволяющих оценить состояние операционной, инвестиционной и финансовой деятельности. На каждом этапе жизни компании возникает необходимость определять целевые ориентиры, которые позволяют обеспечивать реализацию стратегии бизнеса. Естественно смена приоритетов компании меняет и требования к оптимальной структуре капитала.

Список литературы:

1. Adizes I., Corporate lifecycles : how and why corporations grow and die and what to do about it . - Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall.- 1988. – 355 p.
2. Modigliani, F. and Miller, M.H. 1958. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment // American Economic Review. -1958 June. – P. 261–297
3. Толкачева Н.А. Методы и показатели долгосрочной политики финансирования // Финансовый бизнес. –2021 . – С. 117-119

ФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ, КАК ИНДИКАТОР БАНКРОТСТВА ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИЙ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХОТЫ, РЫБОЛОВСТВА И РЫБОВОДСТВА

В.В. Филиппова, Р.Д. Елисеева, С.А. Дудин
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
viktoriya_filippovaa@mail.ru

В условиях рыночной экономики стейкхолдер для принятия управленческих решений должен обладать четким представлением о финансовом состоянии компании и о потенциальности ее банкротства. Для таких решений используются данные бухгалтерской (финансовой) отчетности, следовательно, ее показатели должны

быть максимально правдивыми и отражать реальное положение дел в компании. В статье приведен анализ достоверности финансовой отчетности и ее взаимосвязь с банкротством организаций на примере экономических субъектов вида деятельности сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство.

Ключевые слова: манипулирование бухгалтерской отчетностью, банкротство

In a market economy, a stakeholder must have a clear understanding of the financial condition of the company and the potential of its bankruptcy to make good management decisions. Such decisions used accounting (financial) reporting data, hence the performance of the company should be clinically truthful and reflect the reality of the company. The article provides an analysis of the reliability of financial reporting and its relationship with the bankruptcy of organizations on the example of economic subjects of the type of activity agriculture, forestry, hunting, fish-fishing and fish farming.

Keywords: accounts manipulation, bankruptcy

У преднамеренного банкротства одним из признаков является умышленная фальсификация данных бухгалтерской отчетности. Этому виду банкротства необходимо уделять особое внимание, так как он является уголовно наказуемыми деяниями и отрицательно влияет на эффективность рынка.

Таким образом, необходимость создания модели, позволяющей оценить вероятность искажения финансовой отчетности, и ее связь с потенциальностью банкротства становится актуальной проблемой.

Существующие модели по выявлению искажений и вероятности банкротства компании основаны на классическом анализе финансового положения по соответствующим показателям, а также появляются и совершенствуются методы на основе расчета интегрального показателя. Классический финансовый анализ уже давно устарел и редко используется для целей определения достоверности финансовых данных и потенциальности банкротства в силу того, что сам процесс расчета необходимых показателей трудоемок и не дает четкого результата деятельности той или иной компании или вида деятельности. В этом плане выигрывает методика вычисления единого интегрального показателя, который является прост в использовании и интерпретации.

Применив данный метод можно выяснить как связаны эти два явления: искажение финансовой отчетности и банкротство. Данное исследование проводилось на примере экономических субъектов вида деятельности сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и

рыбоводство за 2017-2019 гг. Исследовательские выборки были составлены с помощью базы данных «СКРИН».

Качество предоставления ОДДС проверялось двумя показателями:

– сравнением сальдо денежных потоков за отчетный период с учетом величины влияния изменения курса иностранной валюты по отношению к рублю;

– анализом изменения по статье баланса «Денежные средства и денежные эквиваленты» в течение года.

Затем проводится «оценка качество составления ОДДС в части суммарного сальдо от текущих и инвестиционных операций с использованием способа оценки на основе выполнения условия равенства коэффициентов начислений, рассчитанных на основе ОДДС, бухгалтерского баланса» [2]. Допустимой считается погрешность не больше 5%.

Результаты анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение компаний по качеству составления ОДДС за 2017-2019 гг., %

Год	Доля компаний, которые не имеют погрешности в ОДДС	Доля компаний, которые имеют погрешности в ОДДС в пределах 5%	Доля компаний, которые имеют погрешности в ОДДС свыше 5%
2017	0,17	32,76	67,24
2018	12,39	58,45	29,16
2019	2,61	64,92	32,46

Результаты показывают низкий уровень качества составления ОДДС компаний исследуемой вида деятельности в 2017 году и высокий в 2018 и 2019 годах.

Далее массив данных подвергается двойному применению критерия Томпсона.

Количество компаний в окончательных выборках: 1813 компаний в 2017 году, 3302 в 2018 году и 331 в 2019 году.

Полученные данные дают возможность восстановления фактического распределения значений коэффициентов начислений в исследовательской выборке на интервалы. Количество интервалов определяется как разность между максимальным значением в выборке и его минимальным значением деленная на полученную ранее величину интервала. Получилось 26, 27 и 20 интервалов в 2017, 2018 и 2019 годах соответственно. Затем с помощью программного продукта

STATISTICA проводится анализ EM-анализ, разделяя выборку на три кластера.

Затем создаются обучающие множества с учетом средних значений исследуемого показателя в полученных распределениях.

Таким образом, сформировались три исследовательских выборки, по которым будет проведено дальнейшее исследование и из которых:

- 30 компаний не искажали данные бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- 30 компаний занижали данные бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- 30 компаний завышали данные бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Следующим этапом отбираются финансовые показатели, прошедших тесты Колмогорова–Смирнова и U-тест Манна–Уитни (Mann–Whitney U-test). Данный этап позволяет из количественно определяемых финансовых показателей выбрать наиболее значимые для последующего построения моделей пробит-регрессии.

С помощью программы STATISTICA определены окончательный набор предикторов и коэффициенты моделей бинарных пробит-регрессий для каждого периода для компаний, занижающих и завышающих финансовые результаты за 2017-2019 гг.

По результатам данного анализа можно сказать, что полученные модели пробит регрессии имеют достаточную предсказательную силу для проведения следующих этапов исследования.

Далее, используя проверенные регрессионные модели, проводится распределение компаний на два направления: завышения и занижения показателей бухгалтерской отчетности.

Данное распределение позволило перейти от парной пробит-регрессии к порядковой, что дало возможность оценить вероятность искажения данных бухгалтерской отчетности компаний в сторону завышения и занижения.

Результаты оценки вероятности искажения финансовых результатов компаний вида деятельности сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство представлены на рисунке 1.

Из данных рисунка 1 следует, что ситуация по достоверному отражению финансовых показателей компаний вида деятельности сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство за исследуемый период, если сравнивать 2017 и 2019 года, улучшилась, а в сравнении 2019 с 2018 годом – ухудшилась.

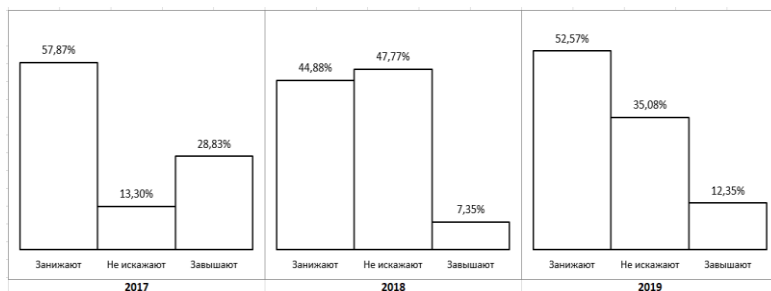


Рисунок 1 - Результаты оценки вероятности искажения финансовых результатов за 2017-2019 гг.

В виде деятельности сельского хозяйства было выявлено наибольшее количество банкротств за 2020 год по сравнению с другими видами.

Из базы данных «СКРИН» составлены группа банкротств по сообщениям о судебных актах за 2020 год исследуемом виде деятельности. Получилась выборка, состоящая из 287 сообщений. Из них выявилось 83 компании, официально признанные банкротами на данный момент.

Далее по полученным в данном исследовании регрессионные модели по виду деятельности была проведена оценка на искажение финансовых результатов бухгалтерской отчетности компаний-банкротов 2020 года.

Результаты оценки представлены на рисунке 2.

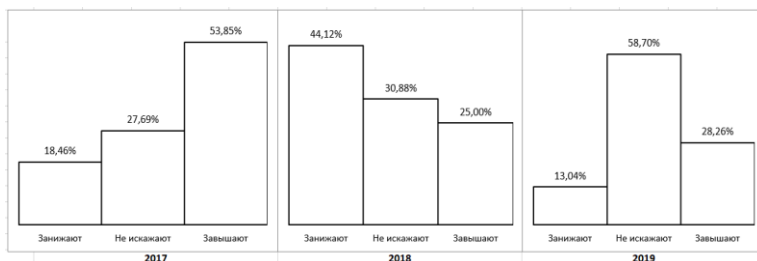


Рисунок 1 - Результаты оценки вероятности искажения финансовых результатов финансовой отчетности банкротов за 2017-2019 гг.

Из полученных данных можно сказать, что четко прослеживается тенденция на улучшения качества предоставления отчетности за

период, так как доля компаний, предоставляющих бухгалтерскую отчетность без искажений, возрастает.

Полученные результаты оценки достоверности показателей финансовой отчетности в сторону занижения и завышения компаний вида деятельности сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство за 2017-2019 года и компаний-банкротов этого же вида деятельности показывают, что связи между манипулированием отчетностью и банкротством нет. Из этого следует, что в вида деятельности сельского хозяйства мотивы для фальсификации данных не является признаком фиктивного или умышленного банкротства.

В дальнейшем алгоритм проведенного исследования может быть использован для анализа других отраслей экономики.

Список литературы

1. Алексеев М. А., Савельева Марина Юрьевна, Васильева Нина Сергеевна К вопросу о банкротстве и преднамеренном банкротстве российских организаций // Идеи и идеалы. 2019. №3-2.
2. Савельева Марина Юрьевна, Дудин Сергей Александрович, Тренихина Анна Валерьевна Методические аспекты построения показателя выявления искажения результатов деятельности компании // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2018. №5 (101).
3. Кобозева Н. В. Банкротство: учет, анализ, аудит : практич. пособие / Н. В. Кобозева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2020. — 208 с.
4. СКРИН [Электронный ресурс] : [база данных]. – URL: <http://www.Skrin.ru>

СЕКЦИЯ

ФИНАНСЫ И КРЕДИТ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ФИНАНСОВ

БЕЗРАБОТИЦА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И АНАЛИЗ ЕЁ ДИНАМИКИ ЗА 2010-2020 ГГ.

Т.Р. Афанасиев, И.А. Зуева, С.С. Талдонова
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
zia123789@gmail.com

В данной работе исследуется одна из острых проблем любого государства – безработица. Рассмотрены причины увеличения процента безработицы, приведено сравнение двух разных областей Российской Федерации – Московской и Новосибирской. Проведен анализ текущей ситуации, спрогнозированы дальнейшие тенденции. Приведены пути решения и оптимизации.

Ключевые слова: безработица, динамика, статистика, Московская область, Новосибирская область, США

This issue researches one of the most important problems of every country - unemployment. We investigated reasons of rise of unemployment and compared two different regions of Russia - Moscow and Novosibirsk. As an international experience, unemployment in USA is also explored. As a result, some solutions of this problem are developed.

Keywords: unemployment, dynamics, statistics, Moscow region, Novosibirsk region, USA

Проблема безработицы – одна из наиболее важных, актуальных и требующих решения проблем современности. Социальная политика государства имеет ряд задач социально-экономического развития России, в которые входит регулирование занятости и снижение безработицы населения. Законом Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации» безработными признаются трудоспособные граждане, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированы в органах службы занятости в целях поиска подходящей работы. Они ищут работу и готовы приступить к ней как можно быстрее. Объект исследования: безработица в Российской Федерации. [1]

Безработица образует основное, существенное содержание рынка труда. Сущность безработицы достаточно противоречива: являясь естественным элементом современной экономики, она отражает бедственное состояние части наемных работников, при этом формирует трудовой резерв в ходе циклических колебаний экономики, а также во время ее структурной перестройки. Важно понимать, что существует естественный уровень безработицы на рынке, который не имеет никаких негативных последствий для экономики страны.

Согласно Федеральной службе государственной статистики РФ, безработными считаются граждане, достигшие шестнадцатилетнего возраста, не имеющие оплачиваемой занятости, находящиеся в поисках работы в течение последнего месяца, готовые приступить к трудовой деятельности. Безработными так же могут являться пенсионеры, студенты, инвалиды, которые находятся в поисках работы и готовы приступить к ней. [2]

Для анализа динамики безработицы в НСО необходимо рассмотреть ситуацию во всей стране в целом и сопоставить эти данные со статистикой в НСО (Рисунок 1).

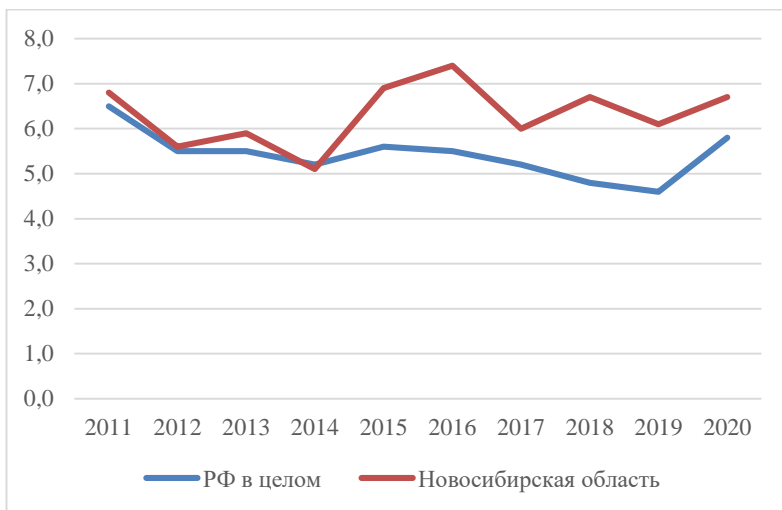


Рисунок 1 – Уровень безработицы в Российской Федерации в целом и в Новосибирской области за 2011-2020 гг, в % [5]

Исходя из данных, представленных на графике, мы видим, что до 2014 года в НСО сохранялись те же тенденции, что и в РФ в целом – плавный спад уровня безработицы. Но, затем, к 2015 году произошел

резкий скачок уровня безработицы, увеличивший показатель почти в 1,5 раза – уровень поднялся с 5,0 до 7,0, и, в дальнейшем, только продолжил расти в 2016 году. Резкие перепады можно объяснить общим экономическим кризисом в стране и в мире: падение рубля, увеличения цен на нефть, сокращение работников предприятий. Лишь к 2017 году удалось остановить стремительный рост уровня безработицы к тому значению, которое колеблется в пределах 6,0 – 6,5 вплоть до 2020 года.

Теперь проанализируем динамику уровня безработицы в другом регионе – Московская область. Рассмотрим эти данные (Рисунок 2).

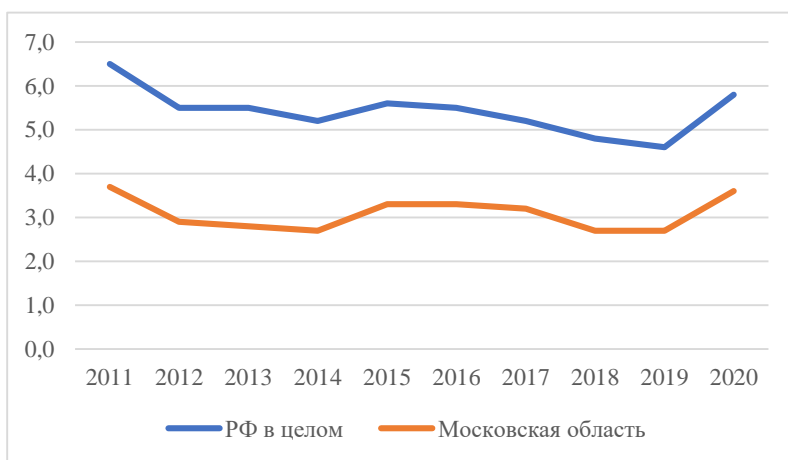


Рисунок 2 – Уровень безработицы в Российской Федерации в целом и в Московской области за 2011-2020 гг, в % [5]

Как мы видим, ситуация практически полностью отличается от той, что мы видели в НСО – показатели Московской области практически в половину ниже показателей в стране, спады и подъемы происходят так же плавно, как и в среднем по РФ, отсутствуют резкие изменения. Такая стабильность обусловлена тем, что в Москву как раз-таки молодое поколение мигрирует для поиска работы.

Также можно обратиться к опыту других стран, а точнее, какие именно меры приняты у них для решения данной экономической проблемы. Например, США. В системе регулирования занятости, функционирующей в США, выделяется такое направление как формирование спроса на рабочую силу. При этом государство использует следующие регулирующие меры: [3]

1) Увеличение числа рабочих мест (дотации, которые выдаются правительством отраслям, имеющие трудности)

2) Увеличение предложения рабочих мест в сфере услуг, и стимулирование предприятий малого бизнеса;

3) Создание рабочих мест ведомствами по делам труда в рамках «программы общественных работ»;

4) Увеличение возраста вступления в трудовую жизнь, прекращение найма иностранной рабочей силы, расширение возможностей раннего выхода на пенсию, сокращение рабочего времени.

5) Система льготного налогообложения, выплаты предпринимателям за сохранение рабочих мест.

В настоящее время кредитная политика правительства США направлена на стимулирование мелких и средних предприятий, которые вносят существенный вклад в создание национального дохода, в развитие научно-технического прогресса, расширяют возможности трудоустройства значительной части населения США. Рассмотрим уровень безработицы в США (Рисунок 3).

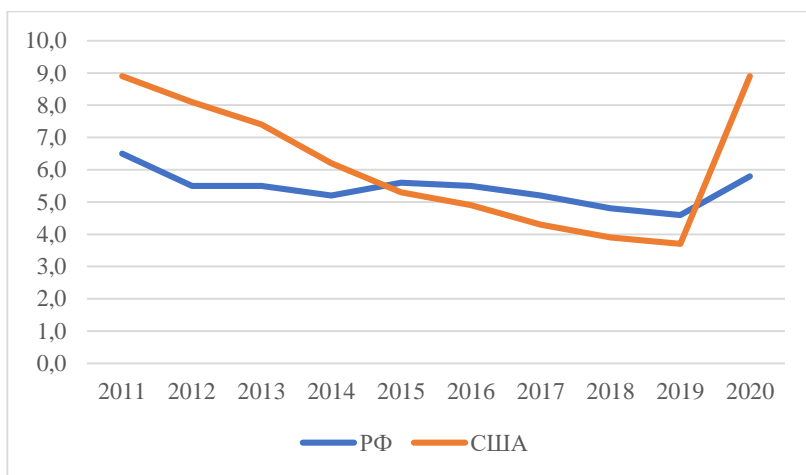


Рисунок 3 – Уровень безработицы в Российской Федерации и в Соединенных Штатах Америки за 2011-2020 гг, в % [4]

Сравним положение на рынке труда в РФ с положением на рынке труда в США. В 2011 году уровень безработицы в США на 2.5% превышает уровень безработицы в РФ – 9% против 6.5%. Меры, которые мы рассмотрели ранее, позволили США плавно снижать уровень безработицы. К 2019 году значение показателя сократилось более чем в половину – до 3.9%. Но, в связи с эпидемией COVID-19, не

обошедшей стороной и США, ситуация за год вернулась к своей отправной точке в 9%.

Таким образом, можно сделать вывод, что невозможно быстро и эффективно решить проблему безработицы. Существуют лишь некоторые меры, которые помогут медленно, но верно приблизиться к желаемому результату: необходимо делать упор не на количество рабочих мест, чтобы людям было куда идти (хотя, во многих провинциальных регионах это тоже по-своему решит проблему), а повышать количество квалифицированных сотрудников на рынке. Иными словами, переходить от экстенсивного метода к интенсивному. Это возможно сделать посредством повышения квалификации кадров, переобучения работников, замены старого оборудования на новое, более современное. В таком случае возможна реализация формулы роста экономики страны, когда меньшим количеством трудовых ресурсов достигаются более высокие темпы экономического роста, когда растет производительность труда на предприятии. Во-вторых, не забывать про регионы – многие люди вынуждены уезжать из своих родных городов в более крупные в связи с полным отсутствием свободных вакансий на рынке труда. Если развивать мелкие города и села, хотя бы чуть-чуть приблизив их к городам-миллионникам, это привлечет к созданию необходимой инфраструктуре, а с другой стороны, будет способствовать распределению населения относительно равномерно по территории страны в целом, к сокращению диспропорций в развитии регионов, повышению уровня занятости и благополучия в сельской местности.

Можно обобщить, что лишь комплексный подход к проблемам безработицы может стать способом повышения уровня реальной занятости населения на территории нашей страны. Население может и хочет работать, но эта работа должна быть не только высокооплачиваемой, но и соответствовать профессии граждан, их предпочтениям, возможностям и профессиональной подготовке.

Список литературы

1. Закон РФ от 19.04.1991 N 1032-1 (ред. от 24.04.2020) «О занятости населения в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – № 17. 22.04.1996. – ст. 1915. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60/ (Дата обращения: 28.03.2021).
2. Григорьев А.Д. Анализ динамики безработицы в Российской Федерации // Научно-исследовательский журнал «Экономические

исследования и разработки». – 2020 г. URL: <http://edrf.ru/article/18-05-20> (Дата обращения: 16.04.2021)

3. Решение проблемы безработицы на примере США [Электронный ресурс]. – URL:

https://studwood.ru/735981/ekonomika/reshenie_problemy_bezrabotitsy_primere#:~:text=%20меры%20по%20сохранению%20рабочих,трудоустройства%20значительной%20части%20населения%20США (Дата обращения: 22.04.2021)

4. Соединенные Штаты Америки - Уровень безработицы [Электронный ресурс]. – URL: <https://knoema.ru/atlas/Соединенные-Штаты-Америки/Уровень-безработицы> (Дата обращения: 20.04.2021)

5. Федеральная службы государственной статистики / Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force?print=1 (Дата обращения: 03.04.2021)

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

В.В. Нечаева, В.А. Афончикова
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
nikanechaeva_21@mail.ru

Целью данной работы является рассмотрение роли сегмента малого и среднего предпринимательства в экономике России и анализ мер налоговой государственной поддержки, направленной на создание и поддержание благоприятного климата для малого и среднего бизнеса. В работе освещены стратегические цели Национального проекта по поддержке малого и среднего предпринимательства и мероприятия, проводимые в рамках данного проекта. Предложены рекомендации по совершенствованию системы налогового стимулирования малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство, малый и средний бизнес, налоговые меры, государственная поддержка

The aim of the article is to consider the role of the small and medium-sized business segment in the Russian economy and to familiarize with the measures of tax state support aimed at creating and maintaining a favorable climate for small and medium-sized business. The article describes the strategic goals of the National Project to support small and medium-sized

enterprises and the activities carried out within the framework of this project. The paper offers recommendations for improving the tax system to stimulate small and medium-sized businesses.

Keywords: small and medium entrepreneurship, small and medium business, tax incentives, state support

С переходом Российской Федерации к рыночным отношениям полностью поменялась экономическая система страны. Основным источником дохода государственного бюджета стали налоги. Одним из источников налогов является малое и среднее предпринимательство (далее по тексту «МСП»). В России доля предпринимателей традиционно невысока, но при этом развитие данного сегмента экономики страны способствует оптимизации структуры экономики, увеличению доходной части бюджета, повышению уровня занятости, снижению социальной напряженности, формированию среднего класса общества.

Малый и средний бизнес (далее по тексту - МСБ) в Российской Федерации, будучи новым экономическим явлением 25 лет назад, в настоящее время состоялся. Сегодня доля МСБ в структуре занятого населения страны, по данным Минэкономразвития России, составляет порядка 27%, вклад в ВВП – около 21,9% [2].

МСП в России - это 5,6 млн. хозяйствующих субъектов. По данным Федеральной налоговой службы (далее по тексту «ФНС») число занятых в МСП составляет 15,74 млн. человек, а численность индивидуальных предпринимателей 3,41 млн. [4]. Рост занятых в МСП за последние три года составил около 7% [4]. Для реализации президентского распоряжения рост за следующие пять лет должен составить 30%.

Динамика общей численности субъектов МСП представлена на рисунке 1. Несмотря на популяризацию предпринимательства, начиная с 2019 года происходит сокращение предприятий МСП в России, в т.ч. на фоне коронавирусной пандемии и порожденного ею экономического кризиса. Анализ структуры сегмента МСП показывает стабильно высокую долю микропредприятий, причем доля ее увеличивается и на сегодняшний момент составляет 95,95%. Соответственно доля малых и средних предприятий невысока и, начиная с 2019 года, наблюдается снижение их численности.

Основным законом, регулирующим деятельность, предполагающую получение предпринимательского дохода, а также устанавливающим формы и методы государственного стимулирования и регулирования малого бизнеса, является Федеральный закон № 209 от 24 июля 2007

года «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

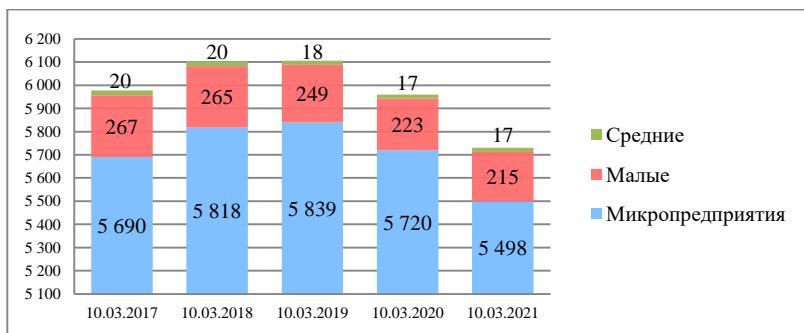


Рисунок 1 – Динамика численности субъектов МСП [4]

Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» (далее по тексту «нацпроект»), стартовавший в 2019 году, направлен на улучшение предпринимательского климата в России.

Однако 29.09.2020 года утвержден новый паспорт нацпроекта с целью поддержки бизнеса в период экономического кризиса 2020 года, повлиявшего, в том числе и на структуру занятости в секторе МСП, в связи с процессами цифровизации и роботизации экономики, которые ускорились в условиях режима самоизоляции. Четыре федеральных проекта в структуре нацпроекта призваны обеспечить три целевых показателя:

- численность занятых в сфере МСП, включая индивидуальных предпринимателей, должна возрасти до 23 млн. человек по итогам 2024 года и к концу 2030 года планируется довести этот показатель до 25 млн. человек;
- доля МСП в ВВП страны должна вырасти до 32,5% в 2024 году;
- доля экспорта субъектов МСП в общем объеме несырьевого экспорта должна увеличиться с 8,6% в 2017 году до 10% в 2024 году [2].

Первый проект направлен на создание благоприятных условий для осуществления деятельности самозанятыми гражданами. Планируется, что с введением специального налогового режима для самозанятых к 2024 году численность граждан, официально зарегистрировавшихся самозанятыми, составит 2,4 млн. человек [2].

Второй проект – создание условий для лёгкого старта и комфортного ведения бизнеса. Одним из важнейших инструментов повышения

привлекательности ведения малого бизнеса в стране является создание комфортных условий налогообложения.

Основными налоговыми мерами, которые государство приняло для стимулирования малого бизнеса стали:

1. Специальные налоговые режимы:

упрощенная система налогообложения (УСН), единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН), единый налог на вмененный доход (ЕНВД) отменен с 01.01.2021г., патентная система налогообложения (ПСН), расширен перечень видов деятельности, в отношении которых может применяться ПНС с 63 до 80 видов (Статья 346.43 НК РФ, новая редакция от 17.02.2021г.). При выборе специального налогового режима, платится один налог, что снижает налоговую нагрузку малого бизнеса и упрощает его ведение.

2. Упрощенная система ведения бухгалтерского учета (ст. 6 п. 4 Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ)

3. Налоговые каникулы – освобождение организации или индивидуального предпринимателя (далее по тексту – ИП) от уплаты налогов в течение некоторого периода.

Налоговые каникулы продлены до 1 января 2024 года для впервые зарегистрированных ИП, применяющих УСН или ПСН (Федеральный закон от 31.07.2020 № 266-ФЗ).

4. Рассрочка или отсрочка по уплате налога.

Для поддержки бизнеса в период мер по борьбе с коронавирусом были введены дополнительные меры:

- перенос сроков уплаты налогов и сдачи отчетности (Федеральный закон от 01.04.2020 № 102-ФЗ);
- мораторий на плановые проверки (продлён до конца 2021 года);
- неприменение санкции за совершение налоговых правонарушений в период с 1 марта 2020 года по 1 июня 2020 года (Постановление Правительства РФ от 02.04.2020 № 409).

Антивирусный закон предусматривал как общие преференции, установленные для всех категорий налогоплательщиков, так и индивидуальные.

С 1 апреля 2020 года для МСП были вдвое снижены тарифы страховых взносов – до 15%. С 1 января 2021 года указанные ставки будут действовать бессрочно.

С 1 мая 2020 года предоставлялись субсидий для частичной компенсации затрат организациям и ИП, ориентированным на предоставление офлайн-услуг, индустрий общественного питания, развлечений, туризма, гостеприимства, а также beauty-индустрии и

непродовольственного ритейлаотраслях, при сохранении занятости и оплаты труда своих работников в апреле и мае 2020 года.

С 1 июня 2020 года организации и ИП, занятые в наиболее пострадавших отраслях, могли получить льготный кредит под 2% на развитие компании. Государство списывало весь кредит и проценты по нему, если компания сохранила 90% штата; с 9 марта начала действовать новая программа поддержки бизнеса, пострадавшего от пандемии, - «ФОТ 3.0»: по ставке 3% сроком до 12 месяцев.

И это только часть мер, принимаемых Правительством РФ с целью снижения негативных последствий для экономики страны после ввода ограничений в связи с пандемией.

Третьим проектом в структуре нацпроекта является акселерация субъектов МСП. По данным Минэкономразвития России всего на исполнение нацпроекта планируется направить 481,5 млрд. руб., в том числе 415,2 млрд. руб. – из федерального бюджета, 11,4 млрд. руб. – из бюджетов субъектов РФ, 53,9 млрд. руб. – из внебюджетных источников. Основной объем финансирования планируется направить на расширение доступа субъектов МСП к финансовым ресурсам, в том числе к льготному кредитованию, а также акселерацию субъектов МСП с помощью механизма государственных закупок и поддержки экспорта [2].

В рамках «Программы № 1764» субъекты МСП могут получить льготные кредиты со ставкой не более 7% годовых. В 2020 году было заключено свыше 17 тыс. кредитных соглашений на общую сумму более 1 трлн. рублей, по которым выдано более 900 млрд. рублей. Важным фактором поддержки предпринимательства является финансирование инновационного развития (систем как умный город, умный дом, интерактивных систем дистанционного обучения и др.), что улучшит отраслевую структуру экономики. Новые технологии уже приводят к трансформации отраслей экономики, а соответственно, и рынков труда. Поэтому необходимо переобучение сотрудников фактически занятых низкоквалифицированным трудом и стимулирование граждан стремиться повышать уровень своей квалификации.

И четвертый проект – это создание в 2021 году в России единой цифровой платформы с механизмом адресного подбора и возможностью дистанционного получения мер поддержки МСП, а также самозанятыми, причем планируется государственное сопровождение на всех этапах развития бизнеса. Для правительства запуск платформы – это возможность проанализировать объем и эффективность оказанной помощи, т.к. приоритетами, в том числе

налогового стимулирования МСП должно быть не количественное реформирование, а повышение адресности и целевой направленности налоговых режимов, т.е. акцент на качество.

Сейчас платформа уже интегрирована в части Реестра субъектов МСП – это открытая база, которую ведет ФНС. Компании из реестра получают специальные льготы и поддержку государства. Регламентирует работу единого реестра МСП Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ.

К сожалению, в России предпринимательство не является престижной профессией и по-прежнему более половины россиян не верят в возможность ведения честного бизнеса в стране. Поэтому на современном этапе необходима популяризация социально ответственного предпринимательства. Честным предпринимателям должно быть выгодно ведение бизнеса в России. Самый показательный пример честности в бизнесе – это отношение к налогам. Государство, как регулятор бизнес – отношений должно поощрять предпринимательство к накоплению положительной репутации. В связи с этим предлагаем:

1. Создание сервиса «Добросовестные налогоплательщики».

Необходимо официально прописать в Налоговом кодексе РФ понятие «добросовестный» налогоплательщик и критерии присвоения налогоплательщику этого статуса. Присвоение статуса «Добросовестный налогоплательщик» должно предполагать предоставление определенных налоговых льгот и преференций для бизнеса исходя из его реальной потребности, с надбавкой (дополнительные льготы или преимущества) за выслугу лет в непрерывном статусе «Добросовестный налогоплательщик».

Взаимовыгодность данного предложения состоит в следующем: для предпринимательства – законное снижение налоговой нагрузки; для государства:

- выход предпринимательства из теневой экономики;
- своевременное и в полном объеме поступление налоговых платежей;
- рост компаний – долгожителей имеет важное социально-экономическое значение, т.к. это доверие со стороны потребителей и инвесторов, расширение деятельности и стабильность будущих доходов, создание устойчивой занятости и наращивание интеллектуального потенциала работников.

2. Формирование этического кодекса современного предпринимателя России.

Создания корпоративной культуры для МСП на опыте отечественного предпринимательства и возрождение исторических традиций. В царской Империи существовала отлаженная система купеческих гильдий и, не было ни одного судебного разбирательства за контрабанду в отношении купцов первой гильдии. В 1912 году российскими предпринимателями было выработано «Семь принципов ведения дел в России», сохранивших свою актуальность и сегодня: Уважай власть. Будь честен и правдив. Уважай право частной собственности. Люби и уважай человека. Будь верен своему слову. Живи по средствам. Будь целеустремлен [5].

3. Научить детей быть предпринимателями.

Бизнес-игры дают возможность попробовать себя в роли предпринимателя, а не наблюдателя. При неудаче в игре есть возможность начать заново уже с учетом полученного опыта, с каждым разом выполняя задание все лучше и лучше, постепенно усложняя процесс, выходя на новый уровень.

Список литературы

1. Поддержка малого бизнеса: госпрограммы 2020 – 2021 года [Электронный ресурс]. URL: <https://www.business.ru/article/1360-podderjka-malogo-biznesa-2019-gos-programmy> (дата обращения 25.03.2021).
2. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_iniciativy/ (дата обращения 25.03.2021).
3. Меры поддержки бизнеса [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nalog.ru/rn54/business-support-2020/> (дата обращения 25.03.2021)
4. Единый Реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба. URL: <https://rmsp.nalog.ru/index.html?t=1615782218410/> (дата обращения 25.03.2021)
5. Этика бизнеса. Двенадцать принципов ведения дел в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.buslgroup.com/management/etika-biznesa-dvenadcat-principov-vedeniya-del-v-rossii.html> (дата обращения 05.04.2021)

ПРАКТИКА ПРЕКРАЩЕНИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВОВОЙ
ОХРАНЫ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ, СОПРЯЖЕННАЯ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИНЦИПА ДОБРОСОВЕЩНОСТИ

А.А. Пестин, Е.А. Дорожинская
Сибирский институт управления –
филиал Российской академии народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации
andrea1812@mail.ru

В статье проанализирована актуальная практика применения принципа добросовестности в отношении прекращения и ограничения правовой охраны товарных знаков. Определяется понятие и значение принципа добросовестности в гражданском праве, выделяются особенности его использования в процессе правоприменительной деятельности. Рассматриваются наиболее актуальные категории дел, связанные с применением принципа добросовестности в отношении правовой охраны товарных знаков. Выделяются особенности правоприменения и разрешения возникающих в ходе правоприменения проблем.

Ключевые слова: товарные знаки, средства индивидуализации, принцип добросовестности, интеллектуальная собственность

This article analyzes the current practice of the application of the principle of good faith for termination and restrictions of the legal protection of trademarks. This article determines the notion and importance of the principle of good faith in civil law. The most relevant categories of cases related to the application of the principle of good faith with regard to the legal protection of trademarks were considered for this article. The features of and problems arising during the implementation of justice were highlighted.

Keywords: trademarks, designations, the principle of good faith, intellectual property

Товарный знак как объект промышленной собственности оказывает существенное влияние на развитие рыночной экономики, поскольку способствует продвижению товаров и услуг и формированию мнения потребителя об определенном производителе. Однако несмотря на то, что правовой режим товарных знаков имеет достаточно подробное законодательное регулирование, в ходе реализации прав на товарные

знаки возникают проблемы, связанные с недобросовестностью самих правообладателей. В ряде случаев правообладатели используют принадлежащие им права для нарушения законных интересов других участников оборота. В таких ситуациях принять справедливое решение позволяет основополагающий принцип добросовестности. Однако даже в достаточно очевидных случаях суды не всегда видят основания для применения данного принципа и принимают формальные и часто несправедливые решения вопреки принципу добросовестности. В такой ситуации изучение особенностей действующей правоприменительной практики по данному вопросу и выявление проблем приобретают особую актуальность.

В настоящем исследовании на основе анализа актуальной судебной практики были выявлены особенности признания недобросовестными действий правообладателя товарного знака, выделены наиболее распространенные категории дел, сделана попытка выявления наиболее типичных обстоятельств, необходимых для констатации судом наличия недобросовестности в действиях правообладателя для определенных категорий дел. Поскольку данные результаты исследования основаны на актуальной судебной практике, возможно их использование в последующей правоприменительной деятельности.

Объектом данного исследования являются общественные отношения, возникающие по поводу регулирования правовой охраны товарных знаков.

По своей правовой природе исключительное право является абсолютным, поэтому правообладатель не нуждается в воле третьего лица для осуществления своего права, которому также противостоит обязанность всех третьих лиц воздерживаться от его нарушения. При этом в некоторых случаях закон прямо устанавливает ограничения монополии правообладателя, основанные на п. 5 ст. 1229 ГК РФ. Однако из сферы действия данной нормы изъяты естественные ограничения, устанавливаемые общими нормами ГК РФ и требующие добросовестного поведения от любого участника гражданского оборота, в том числе правообладателя исключительного права (п. 3 ст. 1 ГК РФ), а также устанавливающие запрет на злоупотребление правом (ст. 10 ГК РФ) [1, с. 59-60].

Добросовестное поведение является неким правовым стандартом, которому должен следовать любой участник гражданского оборота, учитывающий права и законные интересы других лиц [2, с. 170]. Злоупотребление правом является одним из проявлений принципа добросовестности и заключается в заведомо недобросовестном осуществлении прав [2, с. 703]. При этом недобросовестное поведение

нарушает установленное законом требование добросовестного стандарта поведения, поэтому является незаконным. Разница между обычным правонарушением и недобросовестным поведением заключается в том, что недобросовестное поведение формально не посягает на установленное законом правило, но нарушает императивный стандарт поведения. Поэтому нарушенное правило ретроспективно формулируется на основе усмотрения суда, исходя из конкретных обстоятельств дела и представлений суда о справедливости [2, с. 224]. В этой связи суд, применяя принцип добросовестности, на основе имеющихся обстоятельств устанавливает признаки недобросовестного поведения и на их основе формулирует норму права, как если бы он являлся законодателем [2, с. 208].

Необходимость определенного механизма применения принципа добросовестности вызвана несовершенством действующего законодательства, объективно не способного учесть все нюансы и успеть за постоянно развивающимися и меняющимися общественными требованиями закона. При этом перманентное следование формальным требованиям закона в некоторых случаях будет приводить к принятию несправедливых решений, что недопустимо. В этой связи до тех пор, пока позиция, сформулированная судом на основе принципа добросовестности, не получит законодательного закрепления в виде действующей нормы права, суд должен применять принцип добросовестности для вынесения справедливого решения.

Выявление судом признаков недобросовестного поведения в действиях правообладателя может иметь несколько неблагоприятных последствий. Недобросовестному правообладателю может быть отказано в защите принадлежащего ему права (п. 2 ст. 10 ГК РФ). Кроме того, если недобросовестность действий правообладателя имела место на момент получения правовой охраны товарного знака, последующее предоставление правовой охраны может быть признано недействительным (пп. 6 п. 2 ст. 1512 ГК РФ).

Принцип добросовестности достаточно часто применяется в делах, касающихся правовой охраны товарных знаков, при этом анализ актуальной судебной практики позволяет разделить такие дела на несколько категорий в зависимости от имеющихся обстоятельств.

Первая категория дел связана с регистрацией обозначения, которое ранее использовалось иными субъектами в их хозяйственной деятельности без приобретения исключительного права на него. В данном случае лицо, осуществляющее регистрацию обозначения, имеет намерение воспользоваться чужой репутацией, сформировавшейся в процессе использования обозначения, или

устранить своих конкурентов путем получения приоритета. Для констатации наличия злоупотребления правом суд должен установить то, что лицо знало или должно было знать об использовании обозначения иными субъектами, а также наличие намерения лица на совершение такого злоупотребления в момент подачи заявления на регистрацию обозначения. При этом данное намерение определяется путем анализа предшествующего и последующего использования обозначения. Если до подачи заявления обозначение в процессе использования приобрело известность, то о недобросовестности правообладателя будет свидетельствовать тот факт, что данная известность была приобретена не в связи с его хозяйственной деятельностью. В свою очередь, если оценить реальный вклад в формирование известности обозначения не представляется возможным, то его регистрация может осуществляться для устранения конкурентов, что недопустимо, так как функцией товарного знака является индивидуализация товара, а не устранение конкурентов, осуществляющих параллельную деятельность. При этом дополнительным критерием здесь является последующее поведение правообладателя – предъявление требования о пресечении использования обозначения иными субъектами.

В постановлении СИП по делу № А32-11407/2018 было установлено, что спорное обозначение «Детский» (применительно к крему) в течение длительного времени использовалось двумя организациями, являвшимися бывшими советскими предприятиями, производившими крем под данным обозначением и в дальнейшем приватизированными двумя разными лицами. Спустя значительное время после приватизации одна из организаций зарегистрировала данное обозначение и предъявила требование к другой организации о запрете его использования. Однако суд выявил в действиях истца злоупотребление правом при регистрации, поскольку данное обозначение использовалось ответчиком более 25 лет, и объем произведенной им продукции на порядок превышал объем продукции истца. В этой связи суд сделал вывод, что истец, регистрируя обозначение, пытался воспользоваться репутацией ответчика, так как оно приобрело широкую известность по отношению к его деятельности.

В свою очередь, в постановлении СИП по делу № А32-24863/2016 судом было установлено, что обозначение «База отдыха Ставрополье» после приватизации комплекса длительное время одновременно использовалось разными собственниками. При этом суд указал, что в данном случае известность обозначения сложилась безотносительно к конкретному субъекту, поэтому истец не доказал, что обозначение

приобрело известность благодаря его деятельности. Однако последующее предъявление им требования о запрете использования обозначения свидетельствует о недобросовестности при регистрации, так как истец имел намерение вытеснить конкурентов путем регистрации и последующего предъявления иска.

Нужно сказать, что в обоих примерах суды нижестоящих инстанций изначально решили данные дела неправильно, поскольку они не смогли выявить злоупотребление правом при регистрации товарного знака и исходили из сугубо формального подхода, руководствуясь датой приоритета на товарный знак. Однако анализ перечня приведенных ранее обстоятельств позволяет выявить признаки недобросовестности и справедливо решить дело.

Заинтересованное лицо имеет возможность заявить самостоятельное требование о признании недействительной предоставлении правовой охраны на товарный знак. Однако суды отказывают в удовлетворении требования, если в качестве способа защиты заявлено требование о признании действий правообладателя злоупотреблением правом, поскольку в п. 170 Пленума № 10 сказано, что заявление самостоятельного требования такого рода законом не предусмотрено [3]. В свою очередь заявление такого требования вкупе с признанием действий по регистрации актом недобросовестной конкуренции не вызывает никаких вопросов у судов, даже если применение понятийного аппарата недобросовестной конкуренции при выявленных обстоятельствах невозможно, и суд в итоге все равно констатирует злоупотребление правом, используя соответствующие критерии. Однако едва ли можно признать такой подход обоснованным. Сама по себе недобросовестная конкуренция является частным случаем проявления злоупотребления правом, воспринятая антимонопольным законодательством. Суды выработали определенные критерии, необходимые для признания действий правообладателя актом недобросовестной конкуренции, однако зачастую использование данных критериев невозможно в силу отсутствия конкурентных отношений между правообладателем и иными лицами. Такое возможно в случае, когда недобросовестно используется известное обозначение иностранного субъекта или собственного поставщика, заранее не зарегистрировавшего обозначение. В такой ситуации заинтересованное лицо технически должно иметь возможность заявить самостоятельное требование о злоупотреблении правом, не дожидаясь предъявления иска со стороны правообладателя, который дает возможность отдельно возразить о наличии злоупотребления правом со стороны истца-правообладателя.

Другая категория дел связана с признанием злоупотреблением правом действий правообладателя по защите исключительного права в ситуации, когда им фактически не используется зарегистрированный товарный знак. В данном случае для констатации недобросовестности необходимо установить отсутствие факта использования товарного знака после регистрации самим правообладателем или третьими лицами. Товарный знак является средством охраны промышленной собственности и служит для индивидуализации товаров и услуг, из чего вытекает общее требование о необходимости его использования. В свою очередь, если правообладатель не приложил никаких усилий для использования товарного знака в определенный период времени, то у него попросту отсутствует интерес в защите нарушенного права, а значит его действия по защите являются злоупотреблением правом. В данном случае суд также должен дополнительно учесть цель регистрации товарного знака, намерение и причины его неиспользования. При этом, если на момент регистрации правообладатель не имел намерения по фактическому использованию обозначения, и оно уже использовалось иными лицами, о чем правообладатель знал или должен был знать, то злоупотреблением правом также должна быть признана регистрация товарного знака, так как ее целью являлось создание препятствий иным лицам по использованию обозначения.

Другим примером признания недобросовестными действий по защите исключительного права является весьма беспрецедентное дело, связанное с группой компаний «Холидей». В деле № А03-14732/2019 истец (компания ООО «Холидей Маркетинг») заявил об использовании принадлежащего ему товарного знака ответчиком для поставки товара в пользу третьего лица (ООО «Компания Холидей»). Суды первых инстанций удовлетворили требования истца, сославшись на доказанность факта незаконного использования обозначения и обязанность ответчика по проверке принадлежности исключительного права третьему лицу при осуществлении им предпринимательской деятельности. Однако СИП отменил данное решение, указав на возможность фактической аффилированности между истцом и третьим лицом, которая свидетельствует о недобросовестности истца. В дальнейшем первая инстанция подтвердила наличие фактической аффилированности, установив существование единого коммерческого интереса у обеих компаний, который следовал из анализа их предшествующих взаимоотношений. В итоге действия истца по защите права были признаны злоупотреблением правом, поскольку ответчик

использовал товарный знак с разрешения третьего лица и под контролем истца.

Нужно сказать, что данное решение является справедливым, поскольку истец и третье лицо самостоятельно создали схему взаимоотношений с ответчиком, из которой у последнего возникла видимость добросовестного использования чужого обозначения. В свою очередь суды первых двух инстанций изначально подошли к разрешению спора излишне формально и полностью не оценили имеющиеся обстоятельства, не признав нарушение основополагающего принципа добросовестности гражданско-правовых отношений.

Список литературы

1. Комментарий к части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации (постатейный) / отв. ред. Е.А. Павлова. – М.: ИЦЧП им. С.С. Алексеева при Президенте РФ, 2018. – 928 с.
2. Основные положения гражданского права: постатейный комментарий к статьям 1-16.1 Гражданского кодекса Российской Федерации / отв. ред. А.Г. Карапетов. – М.: М-Логос, 2020. – 1496 с.
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.04.2019 № 10 // Российская газета. – 2019. – № 96.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ПРАВОСУДИЯ ПО ГРАЖДАНСКИМ ДЕЛАМ

К.С. Юдаков, Е.В. Токарева
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
yukost_n@mail.ru

В работе рассматривается дистанционный формат правосудия в судах общей юрисдикции, актуализация которого произошла в связи с распространением мировой инфекции «COVID-19» затронувшей в том числе Российскую Федерацию. Анализируются принятые правоприменителем меры, такие как общеобязательные для судов Постановления Верховного суда. Приводятся некоторые проблемы, возникающие у судов и участников процесса при осуществлении «Онлайн правосудия», связанные с неполнотой технической оснащенности залов судебных заседаний, отсутствием единой системы сервисов для видеосвязи, в обоснование данной позиции

приведены примеры из судебной практики. Также предлагаются возможные способы решения данных проблем.

Ключевые слова: гражданский процесс, дистанционное правосудие, система видеоконференц-связи, система веб-конференции

The work examines the remote format of justice in courts of general jurisdiction, the actualization of which occurred in connection with the spread of the global infection "COVID-19", which also affected the Russian Federation. The author analyzes the measures taken by the law, such as the decisions of the Supreme Court that are generally binding for the courts. Some problems arising for courts and participants in the process during the implementation of "Online justice" are given, related to the incompleteness of the technical equipment of the courtrooms, the lack of a unified service system for video communication. In support of this position, examples from judicial practice are given. Possible solutions to these problems are also suggested.

Keywords: civil procedure, remote justice, video conferencing system, web conferencing system

Вызванная «Коронавирусной инфекцией» необходимость перестроения функционирования устоявшейся в обществе системы жизнедеятельности под дистанционный формат, затронула и судебную систему Российской Федерации.

Первые меры реагирования, которые создали новые условия правосудия предпринял Верховный суд Российской Федерации (далее – ВС), издав Постановление Президиума ВС РФ, Президиума Совета судей РФ от 18.03.2020 N 808 «О приостановлении личного приема граждан в судах» [1], а затем одноимённое Постановление от 08.04.2020 N 821 [2] и конкретизирующее его Постановление Президиума ВС РФ, Президиума Совета судей РФ от 29.04.2020 N 822 «О внесении изменений в постановление Президиума Верховного Суда РФ, Президиума Совета судей РФ от 08.04.2020 N 821» [3].

В первом из данных постановлений ВС рекомендует судам приостановить личный прием граждан и использовать «систему видеоконференц-связи» для рассмотрения дел в период ограничительных мер, то есть, исходя из буквального толкования, проводить судебные заседания в порядке статьи 155.1 Гражданского процессуального кодекса РФ [4]. В данном случае, лица участвующие в деле, для проведения заседания должны были бы явиться в соответствующий суд по месту их жительства или фактического пребывания, что нарушает условия карантинных мер. По нашему

мнению, ВС, осознав возможность двойственного толкования данного термина, указал в отдельности такие понятия как «система видеоконференц-связи» и «система веб-конференции» издав дополнительное постановление от 08.04.2020 №821. Последние из них означает случай рассмотрение дела без явки процессуальных лиц в судебные органы, а подключение их с использованием специальных программ и интернет-соединения по месту фактического нахождения [5].

Однако, проанализировав судебную практику по гражданским делам, нами был сделан вывод о том, что судебное разбирательство с использованием системы веб-конференции в судах общей юрисдикции происходит либо крайне редко, либо суды попросту не дифференцируют данные понятия, поскольку указание на применение вышеупомянутого способа проведения судебного заседания крайне мало, в отличии от видеоконференц-связи - которая активно упоминается.

Обратимся к условиям применения дистанционного формата судебного заседания, для него необходимо следующее:

1. У суда и процессуальных лиц, должна быть техническая возможность подключения к видеосвязи.

Однако, на данный момент не закреплён определенный отечественный сервис для дистанционного судопроизводства, в свою очередь, используются такие сервисы как «Skype», «WhatsApp» и «Zoom», но данные продукты принадлежат иностранным компаниям, из-за чего может происходить утечка персональных данных и сведений, защищаемых законом.

Возможным решением данной проблемы может послужить введение отдельного отечественного сервиса их уже имеющихся, таких как «Тгуюсconf», «Видеомост» и т.д. Примером может послужить КНР, где на базе отечественной платформы WeChat создан «мобильный микросуд» [6], который в тестовом режиме рассматривает отдельную категорию дел.

Помимо вышеизложенного, не все суды общей юрисдикции имеют соответствующее техническое оснащение, так нередки случаи отказа от проведения заседания «онлайн», в качестве примера приведу решение Ленинского районного суда г. Екатеринбурга Свердловской области от 28 мая 2020 г. [7], где представитель ответчика заявил ходатайство о рассмотрении дела с использованием видеоконференц-связи, либо веб-конференции, суд, в свою очередь, отклонил ходатайство в связи с отсутствием технической возможности и перешел к рассмотрению дела в порядке заочного производства, что, по нашему мнению ущемляет

права ходатайствующей стороны. В дальнейшем, Правительство планирует исправить сложившуюся ситуацию, согласно федеральной целевой программе "Развитие судебной системы России на 2013 - 2024 годы» [8], планирует оснастить техническими средствами видеоконференц-связи 95% федеральных судов общей юрисдикции.

Еще одним проблемным аспектом, является возможность отсутствия технического оснащения у лица участвующего в деле, что ставит его в неравное положение с оппонировавшей стороной, имеющей такую возможность, из этого вытекает нарушение принципа равенства граждан перед законом и судом. Также возможны перебои в связи, по различным причинам, это и низкая скорость Интернет-соединения у участников, так и проблемы у Интернет-провайдера. Данные проблемы требуют более тщательной проработки.

2. У суда должна быть возможность аутентифицировать и идентифицировать лицо на протяжении всего судебного заседания.

В данном случае применяется опыт арбитражных судов, где участники получают учетные записи перед подключением к конференции с помощью единой государственной информационной системы идентификации и аутентификации, если говорить о судах общей юрисдикции, то таким ресурсом может послужить портал «Госуслуги». Но в данном случае остается возможность подмены лица во время проведения непосредственно судебного действия. Для решения данной проблемы, возможно осуществить внедрение биометрической системы аутентификации на основе нейросетей [9], которая будет сопоставлять голос и изображение человека с предварительно загруженными биометрическими данными (на данный момент такие данные уже возможно загрузить на единый портал государственных услуг, в том числе через сервисы ряда банков). Здесь напрашивается вывод о необходимости интеграции двух электронных сервисов ГАС «Правосудие» и «Госуслуги».

Таким образом, применяя данные технологии, суды, с одной стороны, соблюдают принцип разумного срока судопроизводства и сокращают время рассмотрения и разрешения дел, также обеспечивают состязательность сторон, делая более удобным для каждого лица возможность участия в судебном заседании, что помогает сторонам, в том числе, сэкономить на судебных расходах. Обратной стороной данного вида судебных заседаний, являются проблемы технического характера, описанные выше. Помимо вышеизложенного, нарушается коммуникативная связь участников, невозможно в полном объеме использовать мимику и другие невербальные способы донесения своей позиции по делу, так и проанализировать реакции других участников.

В связи с вышеизложенным, вводя дистанционное правосудие, государство должно учесть данные проблемные аспекты и выделить дополнительные средства из бюджетной системы, поскольку существует вероятность того, что из необходимой меры, онлайн правосудие станет неотъемлемой частью нашей жизни.

Список литературы

1. Постановление Президиума Верховного Суда РФ, Президиума Совета судей РФ от 18.03.2020 N 808 «О приостановлении личного приема граждан в судах» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения 08.04.2021).
2. Постановление Президиума Верховного Суда РФ, Президиума Совета судей РФ от 08.04.2020 N 821 (ред. от 29.04.2020) «О приостановлении личного приема граждан в судах» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349751 (дата обращения 10.04.2021).
3. Постановление Президиума Верховного Суда РФ, Президиума Совета судей РФ от 29.04.2020 N 822 «О внесении изменений в постановление Президиума Верховного Суда РФ, Президиума Совета судей РФ от 08.04.2020 N 821» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_351604 (дата обращения 10.04.2021).
4. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 08.12.2020, с изм. от 02.03.2021) // Российская газета, N 220, 20.11.2002.
5. Васильева А.А. Некоторые вопросы применения видеоконференц-связи и веб-конференции в гражданском процессе // Вопросы российской юстиции. 2020. – С. 536-547.
6. Королева А.А. Цифровые платформы в правосудии: за и против // Актуальные проблемы праведения. 2020. №4 (68). – С.52-60.
7. Решение по делу №2–2859/2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru> (дата обращения 10.04.2021).
8. Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 N 1406 (ред. от 29.12.2020) "О федеральной целевой программе "Развитие судебной системы России на 2013 - 2024 годы" // Собрание законодательства РФ, 07.01.2013, N 1.
9. Порохов М.Ю., Данилов Д.Б. К вопросу о перспективах развития онлайн-правосудия по гражданским делам // Общество и право. 2020. №3 (73). - С.140-144.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРАВОСУДИЯ В РФ: АНАЛИЗ И ПРОБЛЕМЫ

Е.А. Юха, Е.В. Токарева
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
evgeniyukha@yandex.ru

В рамках данной статьи были исследованы проблемы проведения онлайн-заседаний в судах общей юрисдикции и арбитражных судах Российской Федерации. Анализируется уже сформированная практика проведения таких судебных заседаний. Кроме того, в статье предлагаются варианты решений проблем, возникающих в связи с проведением судебных заседаний в онлайн-формате.

Ключевые слова: гражданский процесс, арбитражный процесс, видеоконференц-связь, онлайн-заседание, электронное правосудие
Within the framework of this article, the problems of conducting online sessions in courts of general jurisdiction and arbitration courts of the Russian Federation were investigated. The already formed practice of holding such court sessions is analyzed. In addition, the article offers options for solutions to problems arising in connection with the conduct of court sessions in an online format.

Keywords: civil process, arbitration process, video conferencing, online meeting, e-justice

В настоящее время во многих сферы нашей жизнедеятельности используются информационно-коммуникационные средства, например, сеть Интернет. Цифровизация общества затрагивает практически каждый аспект нашей жизни и правосудие не стало исключением.

Объектом данного исследования выступает порядок судопроизводства в судах, входящих в судебную систему РФ, в частности, вопрос проведения судебных заседаний дистанционным способом.

Особое внимание к вопросу цифровизации правосудия привлекла охватившая весь мир в 2020 году пандемия COVID-19. Отсюда вытекает и актуальность исследуемого вопроса.

Суды в условиях максимального ограничения прямого взаимодействия между судом и участниками процесса были вынуждены искать новые пути взаимодействия с последними. Уже в апреле 2020 года Верховный суд РФ и Президиум Совета судей РФ издали постановление от 08.04.2020 г. № 821, в котором указывается о призывании судов к проведению судебных заседаний с использованием

видеоконференц-связи и разъясняется порядок действий в период пандемии по рассмотрению дел. Хотя стоит отметить, что непосредственного законодательного закрепления данный вопрос не получил.

В результате сложилась довольно устойчивая практика проведения онлайн-заседаний посредством видеоконференц-связи (ВКС). При этом наиболее удачной базой для их проведения принято считать систему «Мой арбитр», применяемую арбитражными судами. С помощью нее можно совершать ряд процессуальных действий и не посещать при этом лично суды, например, подать исковое заявление, рассчитать государственную пошлину, отслеживать ход дела или знакомиться с судебной практикой арбитражных судов. Данная система является наиболее ярким примером устойчивого и успешно функционирующего явления электронного правосудия.

Для формирования полного представления картины развития электронного правосудия и практики проведения онлайн-заседаний в частности, представляется необходимым отразить краткую историю развития указанных явлений.

В целом, историю становления электронного правосудия можно разделить на несколько этапов:

1. В начале 21 века в 2000-х годах впервые была использована конференц-связь, а арбитражный процесс обзавелся такой возможностью, как электронная подача документов в суд. Кроме того, появилась возможность использовать электронные документы в качестве доказательства.

2. Спустя 15 лет в 2015 году после вступления в силу ФЗ от 08.03.2015 №41-ФЗ появилась новая возможность – отправлять исполнительные листы в электронном виде, однако появилось много технических проблем, которые не позволили реализовать это в полной мере.

3. В 2016-17 г. выходит новый ФЗ №220-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части применения электронных документов в деятельности органов судебной власти", который позволяет применять электронные документы в деятельности судов. В рамках арбитражного процесса допускается подача большинства электронных документов. Важным нововведением было утверждение порядка подачи электронных документов суды.

4. Постановлением Пленума ВС РФ №57 от 26 декабря 2017 "О некоторых вопросах применения законодательства, регулирующего использование документов в электронном виде в деятельности судов

общей юрисдикции и арбитражных судов" были утверждены стандарты электронного правосудия.

5. 2020 год – первое онлайн-заседание, электронное правосудие под воздействием пандемии COVID-19 переходит к новым возможностям.

Правовая регламентация проведения судебных заседаний дистанционным способом представлена в АПК РФ, ГПК РФ.

Так, например, ст. 155.1 ГПК РФ предусмотрена возможность участия в судебном заседании с использованием технических средств проведения видеоконференц-связи. При этом необходимо обратить внимание на тот факт, что проведения судебных заседаний в таком формате возможно лишь при наличии соответствующей технической возможности.

При подаче тех или иных документов стоит учитывать и положения Приказа Судебного департамента при Верховном Суде РФ от 27.12.2016 N 251 "Об утверждении Порядка подачи в федеральные суды общей юрисдикции документов в электронном виде, в том числе в форме электронного документа".

Зарубежная практика использования дистанционных возможностей проведения судебных заседаний показывает, что в период пандемии, как правило, принимались отдельные правовые акты, регламентирующие порядок производства таких судебных заседаний. Например, в Англии принят особый Протокол о проведении дистанционных слушаний в гражданском производстве, которые содержит в себе ряд основных принципов и положений, которыми руководствуются суды при проведении слушаний в онлайн формате. Особо стоит обратить внимание, что в данном Протоколе выделен перечень средств, на базе которых могут проводиться слушания, к которым, в частности, относится Zoom, Skype for Business [1, с. 95].

Однако не только гражданские дела рассматриваются посредством видеоконференц-связи. Показательным примером в данном случае является нигерийский суд, который приговорил к смертной казни через повешение господина Олалекана Хамида, совершившего убийство матери своего работодателя. Стоит отметить, что судья, выносивший приговор на момент слушания находился в Высоком суде Лагоса, а подсудимый находился в тюрьме строгого режима в Кирикири [5].

Что касается Российской Федерации, то первый опыт проведения онлайн-заседаний был протестирован в Свердловской области посредством WhatsApp [4]. Верховный суд РФ так же не оставил без внимания новую возможность электронного правосудия и 21.04.2020 г. в онлайн режиме провел слушание. При этом это слушание

транслировалось через Youtube для обеспечения принципа гласности судопроизводства.

Здесь очевидной является проблема выбора платформы для проведения подобного рода судебных заседаний. Использование известных сервисов коммуникации – Skype, WhatsApp и других – представляется спорным. Учитывая то обстоятельство, что все права, связанные с использованием данных сервисов принадлежат иностранным государствам, данное обстоятельство может поставить в затруднительное или даже зависимое положение российского правосудия от них [2, с. 142]. При этом решение данной проблемы уже на подходе.

В 2019 году впервые на обозрение публики был представлен проект суперсервиса «Правосудие онлайн», которые будет действовать на без уже известного Единого портала государственных и муниципальных услуг – Госуслуги.

Особенность данного сервиса состоит в том, что он существенно упростит процедуру подачи исковых заявлений и иных документов, ходатайств. Кроме прочего, он решит проблему, связанную с поиском той самой платформы проведения онлайн-заседаний.

Внедрение сервиса «Правосудие онлайн» в российское судопроизводство предлагается осуществить в несколько этапов:

- 2020 год – указанный сервис позволит определять подсудность автоматически;

- 2021 год – на базе сервиса представится возможность использования классификатора исковых требований, а также расчета госпошлины;

- 2022 год – госпошлина теперь не только рассчитывается, но и оплачивается на портале, обеспечивается удаленное участие в судебном заседании;

- 2024 год – на данном этапе появляется возможность биометрической идентификации участников процесса, интерактивный помощник, который будет сопровождать при подаче заявления внутри сервиса.

В действительности данный сервис позволит существенно облегчить процедуру подачи заявлений в суд, а также в целом упростить взаимодействие участников процесса и суда.

Проблема реализации данного проекта лишь в том, что не всё население России зарегистрировано на сайте «Госуслуги».

Кроме того, хочется верить, что данный сервис решит проблему идентификации участников онлайн-заседаний. Наиболее удачным вариантом решения указанной проблемы является введение

биометрической идентификации. Это может осуществляться, например, по голосу, лицу. Причем стоит отметить, что российские суды уже тестировали возможности биометрической идентификации. Так, Мосгорсуд использовал систему распознавания лица, в основе которой лежат нейросети [2, с. 142]. В данном случае подгружалась предварительно фотография соответствующего участника процесса из его документа, удостоверяющего личность после чего система осуществляла отслеживание присутствия данного лица в онлайн-заседании. Использование подобных технологий является большим прорывом в российском судопроизводстве.

Анализируя возможности электронного правосудия на современном этапе, следует сказать, что Россия в данном вопросе достигла определенного успеха. Например, одним из весомых преимуществ имеющихся систем, на базе которых реализуется онлайн-правосудие, является их доступность и всеобъемлемость, в частности, за использование того же Кад.Арбитра не нужно платить.

Среди основных направлений развития электронного правосудия, в частности, вопросов, связанных с проведением онлайн-заседаний, следует выделить:

- внедрять наиболее удачные наработки арбитражных судов в систему судов общей юрисдикции;
- создавать базу для подачи исковых заявлений, заявлений и иных ходатайств путем заполнения соответствующей интерактивной формы;
- автоматизировать рассмотрение дел в бесспорном порядке.

Подводя итог, следует сказать о том, что пандемия, поразившая мир в 2020 году дала понять, что можно и нужно использовать все возможности электронного правосудия. Вместе с тем, необходимо принимать решения для улучшения уже имеющейся базы, а также развивать новые проекты и возможности для перехода правосудия в виртуальную реальность.

Список литературы

1. Попов А.А. Отечественный и зарубежный опыт правового регулирования перехода к дистанционным формам проведения судебных заседаний по гражданским делам // Право и государство: теория и практика. 2020. № 8 (188). С. 94-96.
2. Порохов М.Ю., Данилов Д.Б. К вопросу о перспективах развития онлайн-правосудия по гражданским делам // Общество и право. 2020. № 3 (73). С. 140-144.
3. Туманова Д.С. К вопросу об изменении общего порядка рассмотрения гражданских дел под влиянием цифровизации // Вестник

Саратовской государственной юридической академии. 2020. № 3 (134). С. 179-185.

4. Постановление Невьянского городского суда Свердловской области от 30.03.2020 по делу № 5-40/2020

5. Нигерийский суд впервые вынес смертный приговор через Zoom [Электронный ресурс] // Портал «Право.ru». 7 мая 2020 URL: <https://pravo.ru/news/221518/> (дата обращения: 10.04.2021 г.)

КОМФОРТНАЯ СРЕДА И СЕКЦИЯ УСТОЙЧИВОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

ОПТИМИЗАЦИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Д.А. Власова, М.В. Пинаева, Е.В. Катункина
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
katunkina_ewa@mail.ru

В данной статье затронута очень важная проблема образования отходов на территории Новосибирского Государственного Университета Экономики и Управления; описаны основные виды и объёмы существующих отходов, в числе которых бумага, пластик, отходы пищевой промышленности и неперерабатываемые отходы; пояснения какие попытки по привлечению выгоды были уже предприняты; предоставлен анализ рационального использования вторсырья и даны рекомендации по эксплуатации раздельного сбора отходов, которые при длительном использовании смогут принести дополнительную экономическую выгоду.

Ключевые слова: отходы, твёрдые коммунальные отходы (ТКО), обращение с отходами, вторсырьё

This article touches upon a very important problem of waste generation on the territory of the Novosibirsk State University of Economics and Management; the main types and volumes of existing waste are described, including paper, plastic, food industry waste and non-recyclable waste; explanations of what attempts to attract benefits have already been made; an analysis of the rational use of recyclable materials is provided and recommendations are given on the operation of separate waste collection, which, with long-term use, can bring additional economic benefits.

Keywords: waste, solid municipal waste (SMW), waste management, recyclables

В последний день 2017 года, объявленного в России Годом экологии, Президент В.В. Путин подписал закон о раздельном сборе отходов. В законе прописано и само понятие "сбора отходов", под которым подразумевается прием отходов в целях их дальнейшей обработки.

За минувшие годы существенных сдвигов в обеспечении разделения отходов не произошло. На примере образовательной организации ФГБОУ ВО Новосибирский государственный университет экономики и управления попытаемся выявить проблемы, узкие места и, возможно, определить стратегические направления оптимизации обращения с ТКО.

НГУЭУ как образовательной организации в соответствии с нормированием образуются 14 наименований отходов (Таблица 1).

В ходе всестороннего рассмотрения проблемы РСО, командой Эколого-экономического клуба был разработан проект по раздельному сбору отходов в стенах НГУЭУ. Впоследствии проект команды БизнесТут «Нархоз Сортирует» победил в номинации как «Самый инвестиционно привлекательный проект» в финале конкурсных мероприятий Всероссийского акселератора социальных инициатив сезона 2020/2021 RAISE.

Также по инициативе вышеупомянутых студентов 15.03.2021 года была подписана петиция о РСО в вузе, которую подписали более 300 человек. Из 700 опрошенных студентов и сотрудников вуза 89,9% выразили согласие на раздельный сбор коммунальных отходов. К сожалению, в реализации проекта не обошлось без проблем. Администрация вуза сомневается в его успешности по ряду причин:

1) затратность процедуры раздельного сбора отходов: необходимость назначения ответственных лиц, разработка их функциональных обязанностей, дополнительные затраты на использование мешков-вкладышей и пр. В настоящее время клининг в НГУЭУ осуществляет УК «Авангард». В стоимость услуг сортировка отходов не входит.

2) отсутствие оборудованных мест для накопления отходов, следовательно, необходимость проработки мест для установки контейнеров согласно правилам пожарной безопасности;

3) необходимость разработки поэтажной тепловой карты наибольшей концентрации сотрудников и студентов.

На самом деле планирование внедрения раздельного сбора в конкретном регионе следует начинать «от конца к началу технологической цепи». Просчитать экономический эффект от установки контейнеров по раздельному сбору отходов возможно только после длительного функционирования системы РСО и проведения дополнительных замеров и исследований по отходам.

Прежде всего необходимо определиться с наличием доступных рынков сбыта каждого вида вторичных ресурсов, а также, исходя из

этого, конкретных вторичных ресурсов, которые будут выделяться из потока.

Таблица 1 – Таблица отходов образовательной организации

	Наименование отхода	Код ФККО	Класс опасности
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированные (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4
3	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4	4
4	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4
5	Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства	4 81 205 02 52 4	4
6	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4
7	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5
8	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5
9	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5
10	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	5
11	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений	7 37 100 01 72 5	5
12	Тара стеклянная незагрязненная	4 51 102 00 20 5	5
13	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5
14	Тара жестяная консервная, загрязненная пищевыми продуктами	4 68 122 11 50 4	4

Из Приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 1029 "Об утверждении порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение" исходит следующее: «В лимиты на размещение отходов не включаются: масса (объем) отходов, накопление которых осуществляется в целях их дальнейшей реализации и (или) обработки, утилизации, обезвреживания» [1]. Данное положение на примере университета позволяет не только не платить за размещение отходов, но и зарабатывать на их продаже.

Из всех отходов, образующихся в стенах университета, бумажные отходы составляют около 12-15%, в связи с переходом на систему электронного документооборота. С учетом ежегодно проводимых в НГУЭУ акций по сбору макулатуры «Сдай бумагу – сделай благо!», количество бумаги незагрязненной может составить около 10 000 кг. На момент исследования в Новосибирске 1 килограмм макулатуры принимается заинтересованными организациями по 6 рублей. Если же объем вторичного сырья составлял менее 400 кг, а для его вывоза использовались автомобили организации, то стоимость кг макулатуры не превышала 2 руб./кг [2].

Как следствие, за сдачу бумаги на вторичную переработку можно получить дополнительные средства в размере 60 000 руб.

На территории нашего университета проводится акция «Сдай бумагу - сделай благо». В данной акции принимали участие, как студенты, так и сотрудники вуза. По итогу 2019 года было собрано 1400 кг макулатуры, а уже в период с февраля 2020 по февраль 2021 года 3580 кг.

Анализ мусорной корзины аудиторией в вузе показал, что около 50% ее содержимого составляют пластиковые отходы, причем подавляющее количество (35%) – ПЭТ-бутылки из-под воды, объемом 0,5 л. Остальная часть отходов пластика загрязнена пищевыми продуктами.

Таким образом, около 265 м³ отходов НГУЭУ составляет пластик. Пластиковые отходы в городе Новосибирск можно сдавать по 8 рублей за 1 кг, а если сортировать пластик по цвету, то его закупочная стоимость увеличится. Возрастает экономия вуза.

На данный момент при учёте тарифа на вывоз ТКО в размере 301,92 руб., указанный на официальном сайте региональным оператором ООО «Экология-Новосибирск», объём отходов в вузе на 2020-2021 год составляет 2530,41 м³ общей стоимостью 764064,41 руб.

Исходя из собранных материалов установлено, что объем отходов пищевого производства составляет 5-6 м³ в год. Эти отходы используются для собственных нужд работниками столовой. Они не поступают в мусорные контейнеры и соответственно, не вывозятся на

полигон. Легализация отходов позволит снизить общий объем вывозимого ТКО.

Для улучшения ситуации с отдельным сбором отходов в НГУЭУ можно разрабатывать несколько стратегических направлений развития по оптимизации обращения с ТКО:

- 1) сдавать вторсырьё самостоятельно в целях мониторинга накопления и своевременного вывоза ТКО;
- 2) ограничить доступ к контейнерам третьих лиц;
- 3) оборудовать площадки и подготовить места под отдельный сбор отходов, в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- 4) провести дополнительные исследования в части мониторинга образования, накопления и обращения отходов в вузе;
- 5) организовать информационную поддержку инициативы Эколого-экономического клуба, для формирования и экологической ответственности и культуры обращения с отходами в вузе.
- 6) Разработать дорожную карту перевода вуза на РСО [3].

При условии, что из всей массы отходов университета будет отнята та часть, которая пойдет на вторичное использование (макулатура и пластиковые изделия), для общей утилизации останется примерно чуть меньше половины от общего количества несортируемых отходов, что приведет к уменьшению выплаты за вывоз отходов с территории вуза и к дополнительным привлечением денежных средств.

Список литературы

1. Федеральный закон от 31 декабря 2017 г. № 503-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286766/ (Дата обращения 30.04.2021) .
2. Твёрдые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В.И. Коробко, В.А. Бычкова с. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с. – 27 с.
3. Катункина Е.В. ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. 2017 Издательство: ООО «Научное партнёрство «Апекс» (Иркутск) [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32365476>.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕКРЕАЦИОННЫХ ПРОСТРАНСТВ НА ПРИМЕРЕ ВЕРХНЕЙ ЗОНЫ НОВОСИБИРСКОГО АКАДЕМГОРОДКА

К.С. Каплунская, И.В. Смолякова
Новосибирский государственный университет
архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова
ks.kaplunskaya@gmail.com, irasmol@yandex.ru

В основе работы лежит выявление актуальности, закономерностей формирования и развития системы рекреационных пространств на примере Новосибирского Академгородка, определение принципов ее модернизации для создания комфортной городской среды. В процессе работы были выявлены и сформулированы принципы формирования системы рекреационных пространств в целом и каждого пространства в частности. Разработана типология существующих и перспективных рекреационных пространств и сформирована система рекреационных пространств Академгородка с учетом эффективного развития и улучшения в течении времени.

Ключевые слова: общественные пространства, система рекреационных пространств, рекреационный каркас, формирование рекреации, новосибирский академгородок, комфортная городская среда, рекреационные пространства.

The work is based on identifying the relevance, patterns of formation and development of the system of recreational spaces on the example of the Novosibirsk Akademgorodok, determining the principles of its modernization to create a comfortable urban environment. In the course of the work, the principles of the formation of the system of recreational spaces in general and each space in particular were identified and formulated. A typology of existing and prospective recreational spaces has been developed and a system of recreational spaces of Akademgorodok has been formed, taking into account the effective development and improvement over time.

Keywords: public spaces, system of recreational spaces, recreational framework, formation of recreation, Novosibirsk academic town, comfortable urban environment, recreational spaces

Важнейший фактор развития города - это создание городских рекреационных пространств, именно в этих пространствах протекает повседневная жизнь. Рекреационный каркас Академгородка уникален и закладывался еще в период освоения и разработки генерального плана, но современные рекреационные потребности обуславливают

необходимость в переосмыслении рекреационного пространства города, обеспечении грамотного и равномерного развития эффективной рекреации.

Основной проблемой исследования является выявление актуальности развития рекреационных территорий в формате системы и определение концепции развития данных пространств в Академгородке. Исследуя приемы и методы формирования системы рекреационных пространств, была произведена адаптация современных принципов формирования среды на исторически сложившийся и устойчивый рекреационный каркас Академгородка. Теоретической значимостью работы является определение закономерностей формирования системы и актуализация существующей проблемы развития рекреационных пространств, как абстрагированных от общей системы. Практическая значимость работы: исследование может быть использовано при проведении реконструктивных мероприятий по формированию комфортной городской среды. Оформление существующих рекреационных пространств в единую прогрессирующую систему, разработка концепции ее расширения и модернизации обеспечат устойчивое развитие рекреационного каркаса Академгородка.

Генеральный план новосибирского Академгородка разрабатывался с учетом максимального сохранения существующих на территории зеленых массивов и создания комфортного микроклимата. Основные идеи планировщиков о сохранении зеленых массивов были реализованы и остались в первозданном виде до настоящего времени. Центр же Академгородка не был реализован в полной мере и не получил связанного рекреационного пространства через систему парков и бульваров с лесопарком на юго-западе. В Академгородке наблюдается деградирующее положение мест отдыха и рекреации, они не отвечают современным требованиям и тенденциям, среда не способствует качественному отдыху, кроме того, рекреационные пространства являются хаотичными и разрозненными, часто стихийными, однообразными.

В мире городские рекреационные пространства приобретают все более новые, экспериментальные и уникальные формы, строятся на принципах: функциональность, эстетика и идентичность. Неправильное развитие или стагнация общественных пространств, отсутствие возможности для комфортного отдыха, отсутствие заботы о преемственности, идентичности, эстетических ценностях делают эти пространства заброшенными, хаотичными, небезопасными и непонятными для пользователей. Чтобы избежать этого эффекта,

требуется разработанная система рекреационных пространств, которая будет предусматривать не только развитие каждого отдельно взятого пространства, но и обеспечит равномерное и грамотное развитие эффективной рекреации в городе.

Понятие “рекреационное пространство” не закреплено законодательно и не имеет четкого определения. В Градостроительном Кодексе РФ в статье 35 «Виды и состав территориальных зон» отражено понятие “рекреационные зоны”. Откуда следует, что рекреационная зона - это конкретная градостроительная единица, имеющая конкретные границы, функции и нормы использования, регулируемые законодательством. В свою очередь рекреационное пространство отличает отсутствие четких границ и правил для размещения. «Рекреационные зоны» вполне традиционны, не требуют и не предполагают широкой инновационной модернизации. [2] В современном мире важно перейти от управления развитием рекреационных зон к управлению развитием рекреационных пространств города, которое будет основано на усилении роли инновационной составляющей. [2]

Система открытых городских пространств - это совокупность взаимодействующих между собой незастроенных (водных, озелененных) территорий города, которая содействует оздоровлению окружающей среды, улучшает условия массового отдыха населения, обогащает внешний облик города, способствует охране природного ландшафта. [3] Система создает долгосрочное видение новой, взаимосвязанной основы для роста, которая приведет к созданию более пригодного для жизни и устойчивого сообщества.

В процессе исследования были выявлены факторы формирования системы рекреационных пространств, некоторые из них были отражены графически (Рисунок 1-2). При проектировании системы важнейшую роль играет сформированность рекреационных центров, именно они станут ядром системы и будут модернизироваться, чтобы оставаться ключевыми объектами на территории (Рисунок 1). Немалую роль играет развитие транспортной системы, она будет формировать фундаментальные связи между пространствами.

Качество каждого отдельно взятого пространства напрямую зависит от состояния, емкости существующей рекреационной инфраструктуры и разнообразия происходящей в ней рекреационной деятельности. Наиболее оформленными, являются мемориальные пространства, к которым можно отнести памятные аллеи, места славы, монументы и памятники (Рисунок 2, б). Мемориальные территории также нуждаются в осовременивании, благоустройстве, создании комфортной и

тематически наполненной среды. Поэтому, при дальнейшем проектировании рекреационных территорий Академгородка, важно уделить особое внимание совершенствованию существующих территорий, выявлению и созданию новых функциональных и тематических мест.

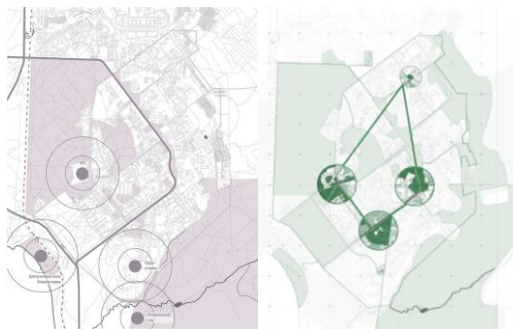


Рисунок 1 – Сформированность рекреационных центров и развитие транспортной инфраструктуры

Для формирования системы требуется также наличие аттрактивных незадействованных рекреационных ресурсов (Рисунок 2, в). Новосибирский Академгородок имеет наибольшую ценность с точки зрения связей «город - природа». Основой идентичности является его «утопание» в лесном массиве, и в полной мере задействовать всю территорию возможной рекреации в Академгородке не представляется возможным, но существуют пространства, имеющие большой потенциал.

Формирование рекреационных пространств не привязано к зеленым насаждениям, поэтому они могут располагаться на любом участке городской территории. Поэтому следующим этапом формирования можно выделить реорганизацию деградирующих городских территорий, таких как гаражные кооперативы и заброшенная котельная в современные рекреационные кластеры (Рисунок 2, г).

Социальный опрос жителей сообщества и анализ общественной жизни Академгородка выявил социальную потребность в местах рекреации, наличие материально-технической базы местного населения, брендинг проектируемой территории и его рекреационной отрасли, потенциал трудовых ресурсов и их заинтересованность в предпринимательской деятельности.

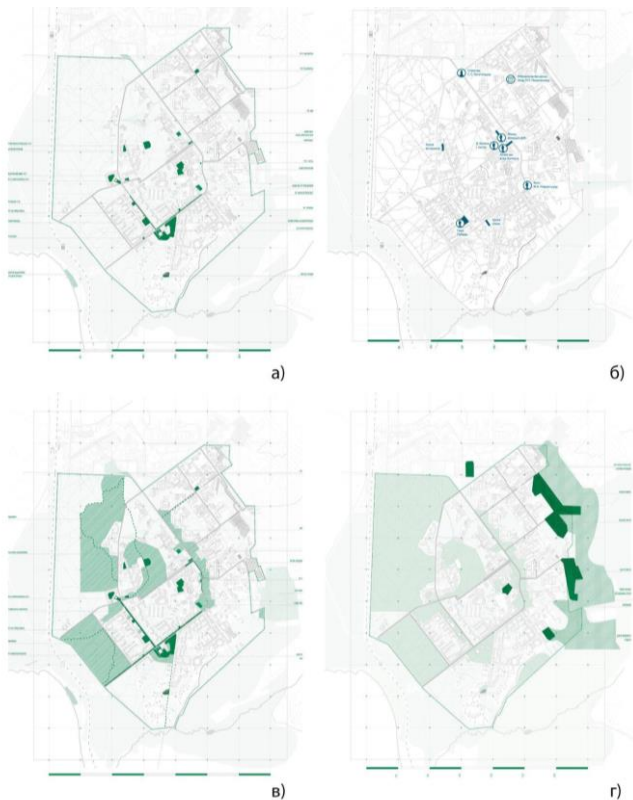


Рисунок 2 – Формирование системы рекреационных пространств и выявление факторов ее формирования

Опираясь на уровни ландшафтно-рекреационной среды, выделенные Василенко Н.А. [3]: «город» (лесопарки, лугопарки, гидропарки, городской пляж, моно- и многофункциональный парк), планировочный район (районный парк, сквер, бульвар, набережная, сад), группы зданий (квартал – дворовое пространство, сквер), пространство интерьера, была выявлена типология пространств Академгородка (Рисунок 3) и сформирован окончательный рекреационный каркас. (Рисунок 4).

В процессе исследования была подтверждена актуальность разработки системы рекреационных пространств Академгородка, важность связи сложившихся пространств в единую систему, которая задаст вектор развития рекреации на территории Академгородка. Итогом работы

стала система рекреационных пространств (Рисунок 4) и выделены условия, которым должна отвечать система.



Рисунок 3 – уровни ландшафтно-рекреационной среды верхней зоны Академгородка

Важно отметить, что создание единой системы рекреационных пространств в Академгородке способствует концепции устойчивого развития как отдельно взятого жилого района, так и города в целом. Данное исследование позволяет задействовать потенциал нерационально используемых территорий города, создать комфортную городскую среду. Парки, скверы сегодня рассматриваются как социальные институты, которые должны гармонизировать все стороны нашей жизни. Поэтому так важно совершенствование подходов к проектированию систем рекреации и развитие таких систем.



Рисунок 4 – Общая система рекреационных пространств

Список литературы

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 08.12.2020) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/
2. Д.Ю. Десятиченко, А.Я. Запорожан, Е.А. Куклина. Рекреационное пространство как объект управления инновационным развитием территорий города. [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: научная электронная библиотека URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekreatsionnoe-prostranstvo-kak-obekt-upravleniya-innovatsionnym-razvitiem-territoriy-goroda/viewer>
3. Н.А. Василенко. Системные принципы формирования ландшафтно-рекреационной среды крупного города. [Электронный ресурс] // НЭБ: Национальная электронная библиотека. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_003482219/
4. Березкина И.В. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования»: Учебное пособие. [Электронный ресурс] // Студопедия URL: https://studopedia.ru/24_17249_razdel-II-sotsialno-ekologicheskie-usloviya-v-landshaftnom-proektirovanii.html
5. В.Б. Брюханова. Условия и факторы формирования организованного рекреационного пространства в регионе. [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: научная электронная библиотека URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/usloviya-i-factory-formirovaniya-organizovannogo-rekreatsionnogo-prostranstva-v-regione/viewer>

РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР ОТХОДОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВУЗА

Н.А. Конев, В.В. Бутин, Е.И. Цускман
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
e.i.cuskman@edu.nsuem.ru

Работа посвящена отдельному сбору отходов, как фактору устойчивого развития вуза. В ходе работы выявлены основные принципы устойчивого развития, характерные для всех образовательных организаций, в том числе НГУЭУ, определены способы их практической реализации, по средствам организации системы раздельного сбора отходов. Проведен SWOT и риск-анализ проекта по организации раздельного сбора отходов в НГУЭУ.

Предложены варианты по их минимизации воздействия риск-факторов на успешную реализацию проекта «#НАРХОЗ СОРТИРУЕТ».

Ключевые слова: раздельный сбор отходов, устойчивое развитие, университет, принципы устойчивого развития, социально-эколого-экономический результат

The work is devoted to separate waste collection as a factor of sustainable development of the university. In the course of the work, the main principles of sustainable development that are characteristic of all educational organizations, including NSUEM are identified, and the ways of their practical implementation through the organization of a system of separate waste collection are identified. A SWOT analysis and risk analysis of the project for the organization of separate waste collection in NSUEM was carried out. Options for minimizing the impact of risk factors on the successful implementation of the project “#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ”.

Keywords: separate: separate waste collection, sustainable development, university, principles of sustainable development, socio-ecological and economic result

Важность перехода к экономике замкнутого цикла и развития России в соответствии с целями устойчивого развития была подчеркнута Президентом России Владимиром Путиным в послании Федеральному собранию от 21.04.2021 [2].

В соответствии с законом о «мусорной реформе» сортировка отходов должна производиться на этапе мусорного контейнера, с последующим вывозом на современные полигоны [1], что соответствует экологическим принципам устойчивого развития.

Сегодня в реализации принципов устойчивого развития большая роль принадлежит образовательным организациям, особенно вузам, так как именно они формируют кадровый потенциал, который с течением времени распределяется по всем сферам экономики, создавая мощную базу для осуществления стратегии устойчивого развития, а также служат отличной площадкой для создания экологических практик, в том числе раздельного сбора отходов (далее РСО), создавая на своей базе мини-модели «зеленой экономики», которые в дальнейшем можно масштабировать на город, регион и страну. Эти модели часто имеют уникальный характер и развиваются по своему сценарию, обусловленные спецификой вуза и/или региона.

Многие российские вузы, внедрившие РСО, смогли реализовать на практике модель устойчивого развития, которая состоит из трех «пи» – люди, планета, прибыль – People, Planet, Profit, характеризующаяся

достижением комплексных социально-эколого-экономических результатов. [4] Вузы-лидеры и их результаты представлены в таблице 1.

Таблица 2 – Вузы, успешно реализовавшие модель устойчивого развития при внедрении РСО [3]

№ п/п	ВУЗ	Социально-экономические эффекты от внедрения РСО
1	Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ)	РСО позволяет ежемесячно экономить около 8 тыс. руб. на вывозе смешанных ТКО, РСО функционирует в кампусе численностью 10тыс. человек.
2	Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (БФУ им. И. Канта)	Вуз ежемесячно отправляет на переработку около 200кг пластика и 300кг макулатуры
3	Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (НГПУ им. К. Минина)	За 2 года на переработку отправлено 4 200 кг макулатуры, 158 кг ПЭТ-бутылок
4	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)	За год на переработку отправлены 335кг ПЭТ бутылок и 116кг крышечек, выручка составила 8 тыс. руб.
5	Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ)	Благодаря РСО ВУЗ экономит на вывозе ТКО 934 руб/м3 и зарабатывает на продаже вторсырья 640 руб/м3. Ежегодная экономическая выгода составляет 1,5 млн руб. в год

Проанализировав данные в таблице 1, можно сделать вывод, что РСО может приносить экономическую выгоду (СПбГУ), а также нести очень большой социально-экологический эффект, выраженный в уменьшении объема отходов, отправляемых на свалки и полигоны, развитии отходоперерабатывающей отрасли (БФУ им. И. Канта, НИУ ВШЭ), повышении уровня экологической культуры студентов данных университетов (КФУ).

Поддерживая популярные тренды, в НГУЭУ реализуется проект «#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ», основной целью которого является формирование имиджа университета, как «зеленого вуза», придерживающегося принципов устойчивого развития. Полная

реализация будет способствовать развитию всех пяти, характерных для университета [4]:

1. *Включение вопросов устойчивого развития в образовательные программы.* НГУЭУ уже реализуют в своих стенах образовательные программы «Экология и природопользование» и «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». РСО в НГУЭУ позволит студентам, обучающимся на данных направлениях, получать не только теоретический, но и практический профессиональный опыт. Внедренный РСО в НГУЭУ также будет служить практической базой для студентов, являясь основой для организации других практик, способствующих развитию студентов в сфере их будущей профессиональной деятельности.

2. *Включение вопросов устойчивого развития в тематику научных работ.* Членами проектной команды «#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ» ведется научная работа по теме «Оптимизация обращения с отходами образовательной организации», в рамках которой рассматривается экономическая эффективность РСО в НГУЭУ. Далее, при условии его стабильного функционирования, могут быть проведены актуальные экономические, экологические, социальные научные работы, как студентами, так и преподавателями вуза. Это позволит НГУЭУ повысить свою роль экспертного центра в сфере обращения с отходами.

3. *Построение текущей деятельности на принципах устойчивого развития.* Сегодня НГУЭУ использует систему электронного документооборота. В вузе регулярно проходят экологические акции по сбору макулатуры и другого вторсырья. Система РСО позволит упорядочить и систематизировать всю текущую деятельность НГУЭУ, направленную на сокращение отходов.

4. *Создание возможности для студентов и сотрудников приобрести навыки поведения, нацеленного на устойчивое развитие.* РСО подразумевает развитие массовой экологической культуры у студентов и сотрудников НГУЭУ. Данная культура выражается в конкретных навыках, необходимых для правильной сортировки отходов. Возможность получения этих навыков уже доступна каждому желающему в профилях социальных сетей, где освещается работа по проекту «#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ», в виде видео- и инфо- постов, посвящённых РСО. Знания и навыки, необходимые для РСО, приобретенные студентами и сотрудниками внутри вуза, в дальнейшем транслируются на их окружение, тем самым повышая уровень экологической культуры в регионе и в стране в целом.

5. *Развитие программ сотрудничества и партнерства с другими организациями для устойчивого развития.* Внедрение и развитие

системы РСО в НГУЭУ откроет для вуза новые возможности для сотрудничества с различными городскими, региональными и федеральными организациями, которые занимаются вопросами устойчивого развития. Так на федеральном уровне таким партнером может стать Ассоциация «Зеленые вузы России», которая привлекает студенческие команды к сотрудничеству, способствует развитию экологических движений и развитию в вузах экологических практик. Уже сейчас проект «#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ» имеет надежного партнера в лице «Федеральной группы компаний по обращению с твёрдыми коммунальными отходами упаковки Тайгер-Сибирь».

С целью определения сильных и слабых сторон проекта «#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ», возможностей, угроз и рисков его дальнейшего существования были проведены SWOT- и риск- анализ, результаты которых представлены в таблице 2 и 3 соответственно.

Таблица 3 – SWOT анализ проекта «#НАРХОЗ СОТИРУЕТ»

№	Показатели	Характеристика
1	Сильные стороны	Престиж вуза; Наличие спроса на проект, в виду популярности «ЭКОтренда»; Известный в городе Новосибирске бренд Эколого-экономический клуб (ЭЭК) НГУЭУ; Договоренность с партнерами; Сотрудничество с муниципальными и региональными органами власти; Информационная поддержка; Экспертная поддержка.
2	Слабые стороны	Зависимость от внешнего финансирования; Недоверие мусорной реформе; Отсутствие взаимодействия с клинговой службой.
3	Возможности	Субсидирование проекта; Формирование экологической культуры у студентов и других заинтересованных людей; Совершенствование системы обращения с ТКО и экономия на плате за вывоз; Формирование «зеленого» имиджа НГУЭУ («Зелёные вузы», Green Metrix); Научно-исследовательская работа; Развитие ЭЭК.
4	Риски	Недостаток финансирования, низкая рентабельность и долгосрочный положительный экономический эффект; Недостаточный уровень экологической культуры у студентов и т.д.; Чрезмерное нормативное и административное регулирование деятельности по обращению с ТКО.

Таблица 4 – Риски и план по реагированию на них

№	Название риска	Вероятность возникновения	Степень воздействия на проект	Ранг риска	План по реагированию на риск
1	Недостаток финансирования со стороны университета	3	3	9	Получение гранта
2	Отказ администрации университета на установку контейнеров	2	3	6	Доработка проекта, приведение аргументов в пользу РСО для университета
3	Низкая рентабельность и долгосрочный положительный экономический эффект	3	2	6	Резерв времени, сдача вторсырья, развитие предпринимательства
4	Низкий уровень экологической культуры студентов и сотрудников	2	3	6	Массовая активная просветительская работа и пропаганда, включая соцсети и наглядную агитацию
5	Чрезмерное нормативное и административное регулирование деятельности обращения с ТКО	3	2	6	Помощь внутренних и внешних экспертов
6	Отсутствие волонтеров	2	3	6	Просветительская деятельность, агитация

Наибольшее влияние на проект может оказать администрация НГУЭУ опасаящаяся того, что студенты и сотрудники не готовы на данный момент сортировать отходы. Мера преодоления данного риска – проведение активной просветительской работы, которая включает тематические посты в широко охватываемых социальных сетях НГУЭУ, видеоролики, разъясняющие правильные алгоритмы РСО и наглядную агитацию.

Таким образом, можно считать раздельный сбор отходов одним из факторов устойчивого развития, так как он включает в себя экологический, экономический и социальный эффекты, которые будут

способствовать экономии сегодняшних ресурсов для удовлетворения потребностей будущих поколений, реализация которого зависит не только от инициативы студенческого сообщества, но и представителей руководства. При этом потенциальный экологический эффект от проекта «#НАРХОЗ_СОТИРУЕТ» заключается в уменьшении количества отходов, отправляемых вузом на полигон, а также росте доли вторсырья от общего объема отходов. Экономический эффект – предполагаемая возможность получать выгоду от сдачи вторсырья на переработку и экономии за вывоз ТКО (за счет сокращения количества несортируемых отходов). Социальный эффект, в первую очередь, включает повышение уровня экологической культуры студентов и сотрудников университета, которая предполагает наличие знаний о раздельном сборе отходов. Поэтому можно считать раздельный сбор отходов комплексной мерой, способствующей реализации принципов устойчивого развития, как в отдельной организации, например, в университете, так и в масштабах всей страны.

Список литературы

1. Закон о мусорной реформе [Электронный ресурс] URL: <https://мусорная-реформа.рф/zakon/> (дата обращения 25.04.2021).
2. Новости в России и мире – ТАСС [Электронный ресурс] URL: <https://tass.ru/ekonomika/11205079> (дата обращения 26.04.2021).
3. Попова Н., Кудашева А., Дивина О., Чарикова К. Ответственное обращение с отходами // Как сделать вуз «зеленым»? Сборник рекомендаций и успешных кейсов по внедрению экологических практик в российских вузах. – М., 2020. – 36-56 с.
4. Сагинова О. В., Сагинов Ю. Л., Гришин А. И. Устойчивое развитие университетов // изд-во: Вестник Казанского технологического университета, 2012. – 214-216 с.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ
КОРРУПЦИОННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА МОЛОДЕЖЬ**

Д.О. Заболотная, К.Е. Зоболева, Е.М. Куницына
Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
zoboleva.kristina@mail.ru

Основная цель исследования состояла в том, чтобы выяснить особенности восприятия коррупции российской молодежью. Объектом исследования стали студенты Сибирского института управления – филиала РАНХиГС. Исследование проводилось методом интервьюирования с использованием единого перечня вопросов. Научная новизна исследования заключается в систематизации и обобщении знаний об отношении молодежи и эффективности антикоррупционной политики в государстве.

Ключевые слова: коррупция, преступность, молодежь, антикоррупционная политика, противодействие коррупции

The main purpose of the study was to find out the peculiarities of the perception of corruption by Russian youth. The object of the study was students of the Siberian Institute of Management-a branch of the RANEPA. The study was conducted by the method of discussions using a single list of questions. The scientific novelty of the research consists in the systematization and generalization of scientific knowledge about anti-corruption issues, aimed at the youth audience.

Keywords: corruption, crime, youth, corruption crime

Проблема противодействия преступлений коррупционной направленности является актуальной для государства и общества, так как коррупция представляет угрозу национальной безопасности [1]. К настоящему моменту антикоррупционная политика государства охватывает не только политиков, бизнесменов, правоохранительные, контролирурующие и судебные органы, но и молодое поколение, молодежные движения, которые вдумчиво и обстоятельно подходят к решению данной проблемы.

Государству важно привлекать молодежь к противодействию коррупции, так как эта группа составляет значительную часть населения, и более легко переносит социальные и политические

изменения. Каким будет общество, и как это общество будет относиться к коррупции, – зависит от сегодняшней прочной точки зрения молодежи к вопросу противодействия коррупционным проявлениям.

В целях исследования отношения молодежи к фактам коррупции и готовности молодых людей участвовать в антикоррупционных мероприятиях, в ноябре 2020 года студентами СИУ - филиала РАНХиГС проведен социологический опрос «Инструменты антикоррупционного образования». Респондентам было предложено ответить на вопросы, касающиеся отношения к коррупции, оценки знаний в данной области.

По результатам обработки интервьюирования молодых людей от 17 до 30 лет (16 респондентов) установлено, что 12 респондентов отметили необходимость борьбы с коррупционными проявлениями, что составляет 75% от общего числа опрошенных. Образовательные программы являются наиболее эффективными среди методов пресечения преступлений коррупционной направленности - так считают 46% молодых людей.

Среди эффективных программ противодействия коррупции особое место отводится образовательным программам, реализация которых происходит в молодежных лагерях и школах (считают 46% респондентов). Главной задачей данных школ и лагерей является заинтересованность молодежи в преимуществах честного, прозрачного и эффективного управления различными общественными сферами.

С содержанием определения понятия коррупции, установленным в ст. 1 Федерального закона от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» знакомы 68% опрошенных молодых людей. Остальные (32%) респонденты считают, что коррупция - это незаконная передача лицу денег, ценных бумаг, иного имущества.

Чтобы разобраться какие наиболее острые проблемы на сегодняшний день есть в России, и какое место среди этих проблем занимает коррупция, авторами задан соответствующий вопрос респондентам. Подавляющее число названных проблем можно условно отнести к категории экономических. Так, чаще других назывался низкий уровень жизни населения. Низкий уровень жизни ассоциируется с высоким уровнем социального неравенства, который также видится молодежью серьезной проблемой. Также упоминался низкий уровень заработной платы.

Вслед за экономическими проблемами следуют политические проблемы. На первом месте по частоте упоминаний проблема взаимодействия власти и населения. По мнению респондентов: «власть не слышит население», «не замечает людей». Отсутствием обратной

связи объясняют неэффективность государственного управления: «...правительство не принимает во внимание, что действительно заботит обычных граждан» (студент 5 курса, 22).

Как выяснилось из обработки результатов исследования, молодежь также волнует «участие России в военных действиях» и связанные с этим «неоправданно высокие военные расходы».

Проблемы социальной сферы упоминались значительно реже по сравнению с экономическими и политическими (12,5% респондентов). Самым животрепещущим вопросом в данной категории оказывается качество высшего профессионального образования в России, «низкий уровень преподавания», «неконкурентоспособность образования в высших учебных заведениях с вузами мира» (считают 6,25% респондентов).

Коррупции отводилось одно из первых мест среди названных проблем (считают 75% респондентов). При этом важнее коррупции могли оказаться низкий уровень образования, проблемы государственного управления, политические проблемы.

На вопрос о том, сталкивалась ли молодежь с проявлениями коррупции, чаще всего приводились примеры из собственного опыта или опыта близких людей. Почти все респонденты говорят о взятках в автошколах, больницах и детских садах, упоминается покупка справок для ухода от службы в армии, как правило, со ссылкой на опыт своих знакомых.

Отношение к коррупции у молодежи имеет двойственный характер, т.е., на нормативном уровне коррупция однозначно отрицается, но на уровне практик бывает коррупция «в плохом смысле» и в «хорошем смысле».

Использование коррупции оправдывается следующими мотивами:

1. В критических ситуациях, коррупция помогает избежать серьезного ущерба для жизни, здоровья и материального благополучия (считают 26% респондентов).

2. В ситуации, когда неэффективно работают государственные институты, коррупция является удобным (а иногда единственным) способом решения проблем (считают 53% респондентов).

3. Коррупция может быть важным инструментом защиты своих интересов и получения выгоды (считают 11% респондентов).

4. Коррупция на бытовом уровне никому не повредит и никого, кроме участников коррупционной схемы, не касается (считают 4% респондентов).

5. Коррупция предопределена особой российской культурой и ментальностью, это культурная норма (считают 6% респондентов).

18,75% респондентов считают, что государство, так или иначе, борется с коррупцией. При этом признается, борьба идет на уровне бытовой коррупции. Молодежь отмечает, что на этом уровне в борьбе с коррупцией наблюдается определенный прогресс. Например, устанавливаются камеры в кабинетах чиновников, в кабинетах автомобилей ДПС, вводятся новые правила сдачи экзаменов в автошколах, что затрудняет коррупционные взаимодействия.

Популярным среди сторонников позитивной оценки является мнение, что государство, на самом деле борется с коррупцией, но делает это недостаточно открыто, поэтому граждане об этом просто не знают (считают 88% респондентов).

Противоположная точка зрения, которая явно доминирует, состоит в том, что государство борется с коррупцией лишь формально, либо только имитирует борьбу, чтобы произвести впечатление на население, либо борется за статистические показатели, а не с самим явлением (считают 81,25% респондентов).

Антикоррупционная политика государства критикуется за ее бессистемность (считают 56,25% респондентов). Студенты отмечают, что предпринимаются отдельные антикоррупционные действия, формальная общественная деятельность происходит в образовательных организациях (викторины, конкурсы рисунков по противодействию коррупции) [2], отдельных чиновников показательно арестовывают, на их место приходят такие же другие, но все это не дает действующего эффекта. Низкая оценка эффективности государственной борьбы с коррупцией объясняется тем, что молодые люди не ощущают влияние на улучшение ситуации в повседневной жизни.

Через помощь общества государству осуществляется противодействие коррупции, именно это является главной целью гражданского общества. Гражданскому обществу необходимо не только создавать организации для активной борьбы с коррупцией, но также заниматься определенной образовательной деятельностью, для того, чтобы все слои населения осознавали четкую антикоррупционную политику, а также ответственность за участие в преступных схемах.

Ключевым методом противодействия коррупции со стороны общества, по результатам опроса, считаются общественные антикоррупционные инициативы. Такие инициативы часто ассоциируются с так называемыми (формальными) антикоррупционными мероприятиями, которые проводятся образовательными учреждениями и несут скорее ритуальный характер, именно поэтому студенты относятся к ним несерьезно (считают 62% респондентов).

При обсуждении мер противодействия коррупции выяснилось, что среди респондентов преобладает мнение о необходимости ужесточения наказания за коррупцию (считают 81% респондентов). Студенты часто приводят в пример антикоррупционную политику Китая или Сингапура, хотя используемые в этих странах антикоррупционные меры признаются слишком жесткими и неприемлемыми в культурном и правовом контексте России. Респонденты также считают эффективным ввести «более высокие штрафы», «полную конфискацию имущества», «публичное порицание» и «лишение гражданства». Некоторые студенты отмечают необходимость совершенствования законодательства, устранения недостатков, способствующих возникновению коррупции (считают 57% респондентов).

Среди опрошенных студентов разделилось мнение на счет антикоррупционного образования и воспитания. С одной стороны, молодые люди прекрасно осознают, что мотивы коррупции «в головах у людей», что антикоррупционное воспитание необходимо проводить, начиная с самого раннего возраста.

В тоже время, само по себе антикоррупционное образование в том формате, в котором оно существует сейчас, например: в виде конкурсов, рисунков, викторин, антикоррупционных комиссий с участием студентов и «горячие линии» в университетах, которые также призваны выполнять воспитательную функцию, это воспринимается, скорее, как некое необходимое действие, чем эффективная антикоррупционная мера.

Существующие формы антикоррупционного образования в школах считают либо неадекватными возрасту, либо избыточной нагрузкой для ребенка.

Коррупция во всех своих проявлениях оказывает существенное влияние на личную и профессиональную жизнь, но мнения по данному вопросу разделились среди опрошенных. Если рассматривать со стороны влияния на благополучие, то следует сказать о том, что респонденты редко упоминали общее влияние коррупции на развитие экономики и, следовательно, на уровень благосостояния каждого (считают 31% респондентов). На сегодняшний день молодые люди пока не задумываются о таком масштабном влиянии коррупции, а больше фокусируются на повседневных столкновениях с коррупционными проявлениями.

В целом среди молодежи осознается неизбежность столкновения с коррупцией в будущем, как в повседневной жизни, так и профессиональной, использование взяток в разных формах для решения многочисленных повседневных проблемам, также отмечается

негативное влияние коррупции, в наличии связей и кумовства у конкурентов на желаемую должность.

Таким образом, усилия государства по борьбе с коррупцией оцениваются как неэффективные. Основной претензией молодежи к методам по противодействию коррупции является бессистемность антикоррупционных мер. Молодежь готова участвовать в антикоррупционных мероприятиях, но не видит возможность принципиального изменения ситуации с коррупцией в России в обозримом будущем.

Список литературы:

1. Волженкин Б.В. Коррупция: Изд-во СПб. юрид. ин-т Академии Генеральной прокуратуры РФ СПб., 2018. – 44 с.
2. Саатова Б.А. Противодействие коррупции в России // Молодой ученый. - 2019. - №47. – С. 139-141. - URL <https://moluch.ru/archive/181/46722/> (дата обращения: 04.03.2021).

РЕОРГАНИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Д.О. Климова, С.П. Анофриков
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
klimovadiana1998@mail.ru

В данной статье продемонстрирована теоретическая и аналитическая стороны влияния реорганизации, а именно объединения активов двух крупнейших компаний, на финансовую безопасность компании как основной элемент экономической безопасности экономического субъекта, а также эффективность и оправданность реорганизации с точки зрения удержания, ведения и развития бизнеса. Помимо этого, в статье содержится описательная часть цели проведения реорганизации компании, обоснование эффективности реорганизации и обоснованности её проведения на современном этапе развития экономики.

Ключевые слова: реорганизация, финансовая безопасность, эффективность реорганизации

This article demonstrates the theoretical and analytical aspects of the impact of reorganization, namely the combination of assets of the two largest

companies, on the financial security of the company as the main element of the economic security of an economic entity, as well as the effectiveness and justification of the reorganization in terms of retention, maintenance and development of business. In addition, the article will restrain the descriptive part of the purpose of the company's reorganization, substantiation of the effectiveness of the reorganization and the validity of its implementation at the present stage of economic development.

Keywords: reorganization, financial security, reorganization efficiency

Участники современных рыночных отношений постоянно сталкиваются не только со всевозможными новыми благами, но и угрозами, что приводит к росту нестабильности на рынке. Данные условия влекут за собой необходимость обеспечения и поддержания высокого уровня финансовой безопасности любого хозяйствующего субъекта, ставящего перед собой цель удержания и развития бизнеса.

Актуальность данной работы заключается в том, что во время, когда экономический кризис является нередким явлением, значение финансовой безопасности в нашей стране и во всем мире значительно возросло. Именно поэтому анализу финансовой безопасности и вариантам повышения её уровня уделяется сегодня достаточно много внимания.

Предметом данного исследования является влияние реорганизации на финансовую безопасность АО «СОГАЗ». Объектом исследования является финансовая безопасность АО «СОГАЗ». Объектом наблюдения является - АО «СОГАЗ».

Несмотря на то, что понятия экономической безопасности предприятия не содержится в официальных документах РФ, а различные авторы трактуют его по-разному, единой формулировки финансовой безопасности также пока не дано, но стоит отметить, что на современном этапе развития экономики большой вклад в разработку методологической базы для анализа финансовой безопасности предприятия внесли такие ведущие ученые, как: И.А. Бланк, О.Н. Бадаева, Е.В. Цупко, О.Н. Сорокина, Н.И. Берзона, А.Н. Гаврилова, Е.Ф. Сысоева, А.И. Барабанов, Д.В. Лысенко, Д. Синки, П. Этрилл, П.Н. Брусов, Т.В. Филатова, Л.С. Васильева и другие.

Анализ влияния реорганизации на финансовую безопасность организации также пока не получил широкого распространения в работах авторов, занимающихся данным вопросом.

Для анализа финансового состояния предприятия на предмет финансовой безопасности была рассмотрена страховая компания, поскольку страхование выступает одной из важнейших категорий

социальных и производственных отношений. Оно призвано охранять имущественные интересы граждан и хозяйствующих субъектов экономики рыночными методами.

Одним из вариантов усиления финансовой безопасности предприятия, укрепления и развития бизнеса является реорганизация, в данной работе речь пойдёт о слиянии, а именно объединении активов двух страховых компаний АО «СОГАЗ» и ООО СК «ВТБ Страхование». На данном примере продемонстрирован сравнительный анализ того, как слияние в 2018 году, повлияло на финансовую безопасность АО «СОГАЗ» в 2019 году.

Анализируя деятельность АО «СОГАЗ» на предмет финансовой безопасности предприятия, руководствуясь такими источниками финансовой информации как бухгалтерский баланс и отчёт о финансовых результатах были рассчитаны показатели четырёх основных групп, таких как:

- показатели финансовой устойчивости;
- показатели ликвидности и платежеспособности;
- показатели рентабельности и убыточности;
- показатели развития страховой деятельности и политики перестрахования.

Касательно первой группы, а именно показателей характеризующих способность исполнять принятые на себя обязательства в рамках подписанных договоров страхования независимо от изменения экономической конъюнктуры, были получены следующие данные.

Расчёт уровня собственного капитала демонстрирует положительную динамику, а именно в 2016 году он составил 34,74%, в 2017 году 34,54%, а уже в 2018 году возрос на 6,08 п.п и составил 40,62%. В 2019 году на данный показатель объединение активов двух крупнейших страховых компаний оказало положительное влияние, а именно данный показатель вырос на 2,56 п.п и составил 43,18%. Опираясь на пороговое значение данного показателя, которое составляет 15-50%, уровень собственного капитала АО «СОГАЗ» достаточен, для того, чтобы свидетельствовать о финансовой устойчивости компании[2].

Для того чтобы определить, достаточно ли капитала компании по отношению к принимаемым рискам, рассчитан показатель, характеризующий отношения собственных средств к страховым резервам. В 2016 году он составил 84,41%, в 2017 году возрос на 12,51 п.п и составил уже 96,92%, в 2018 году также наблюдается рост на 22,8 п.п и составляет 119,72%. В 2019 году на данный показатель объединение активов двух крупнейших страховых компаний оказало

также положительное влияние, а именно данный показатель вырос на 12,13 п.п и составил 131,85%. Пороговым значением по данному критерию является то, что не менее 30% должны составлять собственные средства по отношению к резервам страховой организации, исходя из этого компания обладает достаточным капиталом, чтобы понести ответственность за все взятые на себя риски по всем договорам страхования[2].

Помимо этого, для определения уровня финансовой устойчивости страховой компании необходимо рассчитать долю заемных средств в пассивах данной компании. В 2016 году доля заемных средств составила 8,82%, в 2016 году 10,86%, а в 2018 году 14,08%. В 2019 году на данный показатель снизился на 0,37 п.п и составил 13,71%. Для обеспечения финансовой безопасности организации рекомендуемым значением доли заемных средств в пассивах является не более 25%, что говорит о том, что страхования компания не зависит от своих кредиторов[2].

Рассмотрим показатели второй группы, а именно ликвидности и платёжеспособности организации. Стоит отметить, что показатели ликвидности для страховой компании следует рассматривать в первую очередь в связи с необходимостью первоочередного выполнения страховщиком возникших страховых обязательств по возмещению ущерба, в связи с чем, компания должна обладать высоким запасом ликвидности и быть в целом платёжеспособной.

Для того, чтобы оценить способность компании отвечать по всем требованиям за счет ликвидных активов, необходимо рассчитать коэффициент ликвидности. В 2016 году данный показатель составил 107,93%, в 2017 году 128,44%, в 2018 году снизился на 32,49 п.п. и составил 95,95%. В 2019 году на данный показатель объединение активов двух крупнейших страховых компаний оказало также положительное влияние, а именно данный показатель вновь вырос на 5,33 п.п и составил 101,28%. Таким образом коэффициент ликвидности соответствует рекомендуемым значениям по данному критерию, а именно не менее 50%. То, что уровень за 2016 год, 2017 год и 2019 год превысил 100%, говорит, что компания способна своевременно выполнять свои текущие обязательства и осуществлять операционную деятельность[2].

При расчёте коэффициента текущей платёжеспособности были получены следующие результаты: в 2016 году значение показателя составило 125,93%, в 2017 году 124,28%, а в 2018 году 121,67%. В 2019 году после объединения активов двух крупнейших страховых компаний данный показатель вновь снизился и составил 113,32%. Несмотря на то,

что показатель демонстрирует отрицательную тенденцию, пороговое значение по данному критерию, которое бы свидетельствовало об угрозах финансовой безопасности организации, оно не пересекает, а именно не менее 80%. [2].

Рассматривая третью группу показателей, характеризующих рентабельность и убыточность деятельности страховой компании, можно сделать вывод, что значение коэффициента общей рентабельности достаточно стабильно. В 2016 году оно составило 21,38%, в 2017 году 21,39%, а в 2018 году 21,77%. В 2019 году после объединения активов компаний данный показатель вырос на 2,31 п.п и составил 24,08%. Как правило, рекомендуется, чтобы значение данного показателя превосходило 1%, таким образом компания демонстрирует высокую рентабельность своей деятельности.

Рассматривая рентабельность собственного капитала, также можно сказать, что значения демонстрируют относительную стабильность в период с 2016 года по 2018 год, а именно 39,89, 35,56% и 30,51% соответственно, что говорит о том, что в среднем на единицу капитала приходится около 35% прибыли. В 2019 году данный показатель так же не претерпел сильных изменений и составил 34,33%. Как правило, рекомендуется, чтобы рентабельность капитала была не менее 2%, но если превосходит 80%, то это может сигнализировать о нерыночности компании, таким образом АО «СОГАЗ» имеет достаточную рентабельность капитала для того чтобы говорить об эффективности ведения бизнеса [2].

Для анализа страховой компании на предмет финансовой безопасности необходимо также рассчитать показатель уровня выплат, а именно в 2016 году он составил 62,72%, в 2017 году 63,80%, а в 2018 году 64,09%, что свидетельствует о негативной тенденции. В 2019 году данный показатель еще вырос на 6.3 п.п и составил 70,39%. Рекомендуемое значение данного показателя находится в интервале 5-60%. Стабильно высокое значение свидетельствует о неэффективности бизнеса в виду некорректной работы андеррайтинга, а низкое - о вероятной недобросовестности компании [2].

В данной группе показателей для страховых компаний целесообразно также рассчитать такой показатель как уровень операционных расходов. В 2016 году он составил 19,73%, в 2017 году 19,77%, а в 2018 году возрос на 2,59 п. п. и составил 22,36%. В 2019 году остался относительно 2018 года прежним и составил 22,31%. Пороговое значение составляет не более 50%, что говорит о том, что доля премий, которая направляется на расходы по ведению бизнеса оптимальна [2].

Для анализа финансовой деятельности АО «СОГАЗ» на предмет финансовой безопасности, также необходимо рассмотреть динамику страховых взносов, ведь именно они составляют основную долю доходов компании.

Наблюдается положительная динамика страховых взносов (премий) в АО «СОГАЗ». В период с 2016 года по 2017 год темп прироста составил 11,15%, с 2017 года по 2018 год - 2,49%, а в период с 2018 года по 2019 год - 22,26%. Допустимым значением в данном показателе является интервал от 5% до 70%. Слишком активный рост может быть следствием демпинга. Анализируемая страховая компания в 2018 году продемонстрировала рост всего на 4 112 093 тыс. руб., но данное значение не критично в данном случае, в 2019 году рост составил 38 258 208 тыс. руб., что связано с реорганизацией и в следствие чего также не является критичным и вызывающем подозрения в демпинге[1].

Крайним показателем, который находимо оценить является коэффициент участия перестраховщиков в резервах. Данный показатель характеризует зависимость компании от перестрахования. В 2016 году доля перестраховщиков в резервах составила 25,29%, в 2017 году - 32,99%, в 2018 году - 22,05%, а в 2019 году - 21,99%. Рекомендуемым значением по данному показателя является интервал от 3% до 60%. Таким образом, доля участия перестраховщиков в резервах оптимальна, поскольку полный отказ от перестрахования может привести к большому уровню убыточности в компании[2].

Таким образом, проанализировав деятельность АО «СОГАЗ» на предмет финансовой устойчивости, следует сделать вывод о том, что финансовое положение компании характеризуется как устойчивое и способное противостоять как внешним, так и внутренним угрозам финансовой безопасности организации, а компания может развиваться и достигать намеченных целей.

Помимо этого, компания осознаёт всю значимость обеспечения финансовой безопасности и своими целями ставит поддержание и повышение внутренней эффективности, рентабельности и финансовой устойчивости. Масштабным шагом в достижении данных целей стало объединение активов с ООО СК «ВТБ Страхование», являющимся одной из крупнейших страховых компаний.

В краткосрочной перспективе следует сделать вывод о том, что слияние ООО СК «ВТБ Страхование» и АО «СОГАЗ» оказало лишь положительное влияние на уровень финансовой безопасности компании. Поскольку данная реорганизация позволила существенно расширить продуктовую линейку и каналы продаж. Так как основные компетенции ООО СК «ВТБ Страхование» сосредоточены в розничном

страховании и партнерском канале продаж, это позволило АО «СОГАЗ» совершить прорыв в развитии розничного направления. Помимо этого, АО «СОГАЗ» вышел на активное взаимодействие с банком ВТБ как в корпоративном сегменте, так и в рознице, что оказало синергетический эффект от объединения.

Более того после объединения активов АО «СОГАЗ» имеет не только высокий уровень финансовой устойчивости, но и наиболее сбалансированный страховой портфель. Объединение также позволило компании за счёт укрепления финансовой устойчивости принимать многие риски на себя, не передавая их в перестрахование на Запад.

Также необходимо выделить решение по: внедрению новых и повышению качества текущих технологий в области обслуживания клиентов, работы с партнерами, оптимизации внутренних бизнес-процессов. Также компания настроена на увеличение объема бизнеса через новые рентабельные каналы продаж, а именно, такие, как интернет-продажи, нестраховые партнеры, онлайн-агрегаторы, банки, а также совершенствование и расширение продуктовой линейки.

Стратегические приоритеты направлены на стабильное повышение внутренней эффективности, рентабельности и финансовой устойчивости компании.

Список литературы

1. Центральный Банк Российской Федерации / [Электронный ресурс]: <https://www.cbr.ru/>.
2. Официальный сайт АО «СОГАЗ» / [Электронный ресурс]: <https://www.sogaz.ru>

ПОКАЗАТЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ), КАК ИНДИКАТОР УРОВНЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Д.С. Лебедев, А.О. Степаненко, М.В. Облаухова
Новосибирский государственный университет
экономики и управления
dmi3lebedev@gmail.com

В статье рассматриваются вопросы оценки уровня экономической безопасности региона на примере Республики Саха (Якутия). На основе анализа теоретической и нормативно-правовой базы предложена универсальная методика оценки уровня экономической безопасности региона. В качестве индикаторов для такой оценки используются показатели социально-экономического развития региона, сгруппированные в три тематических блока: экономический, финансовый и социальный. В результате сопоставления значений индикаторов с пороговыми значениями выявлены угрозы экономическому развитию Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: показатели социально-экономического развития, экономическая безопасность региона, валовой региональный продукт, угрозы, инвестиции, дефицит бюджета, человеческий капитал

The article examines the issues of assessing the level of economic security of the region on the example of the Republic of Sakha (Yakutia). Based on the analysis of the theoretical and regulatory framework, a universal methodology for assessing the level of economic security of a region is proposed. As indicators for such an assessment, indicators of the socio-economic development of the region are used, grouped into three thematic blocks: economic, financial and social. As a result of comparing indicator values with threshold values identified threats to the economic development of the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: indicators of socio-economic development, economic security of the region, gross regional product, threats, investments, budget deficit, human capital

Для России характерна серьезная дифференциация регионов по уровню и темпам экономического развития, экономическому потенциалу и специализации, демографической ситуации. Как следствие, каждый регион нуждается в детальном анализе различных

сфер деятельности, выявлении угроз, как существующих, так и возможных, и на основании проведенного комплексного анализа состояния экономики региона - принятии эффективных и экономически целесообразных управленческих решений.

Цель данной работы заключается в выявлении угроз экономической безопасности Республики Саха (Якутия) и оценке её уровня на базе индикаторного подхода. В качестве индикаторов используются показатели социально-экономического развития региона.

В рамках данной работы, нами поставлены задачи проанализировать экономическую безопасность Республики Саха (Якутия) индикаторным методом, изучить специфику региона и на основании проведенного анализа выявить существующие угрозы и проблемы.

В вопросе оценки и дальнейшего обеспечения высокого уровня экономической безопасности важную роль играют пороговые значения показателей социально-экономического развития региона. Однако они никак законодательно не сформированы для регионального уровня [1]. Также отсутствует методика расчета и сами пороговые значения индикативных показателей. Поэтому сформулирована и предложена авторская методика анализа, этапы которой представлены ниже.

1. Сбор статистических данных по показателям тематических блоков за 3 предшествующих года: геополитический блок, экономический блок – таблица 1, финансовый блок – таблица 2, социальный блок – таблица 3.

2. Свод и группировка собранных данных в аналитические таблицы с сохранением тематики и содержания тематических блоков;

3. Количественный анализ данных:

3.1. Вертикальный и горизонтальный анализ, а именно: анализ структуры; анализ динамики; анализ соответствия пороговым значениям.

3.2. Качественный анализ данных.

3.3. Поиск зависимостей: в рамках каждого показателя; в рамках блока; между показателями блоков.

4. Формирование выводов по блокам.

5. Составление перечня проблем.

6. Составление перечня угроз.

В соответствии с представленной методикой перейдем к анализу уровня экономической безопасности на примере, Республики Саха (Якутия) (далее РС (Я)). Площадь РС (Я) составляет 3 083 532 км², что делает её не только, самым большим по площади субъектом Российской Федерации, показатель плотности населения, традиционно крайне

низкий, - 0,00011 человек на км². Так же важно отметить, что более 35% населения является сельским.

Необходимо добавить, что 82% территории, покрыто труднопроходимыми лесами. Более того, около 40% территорий находятся за полярным кругом, среднегодовая температура воздуха, равна - 8,8°С, а амплитудности перепадов температур составляет более 100°С, следовательно, практически любая деятельность в регионе осуществляется в крайне суровых климатических условиях вечной мерзлоты. Все это является уникальными особенностями региона и позволяет сделать очевидный вывод о высоком уровне межрегионального социально-экономического неравенстве.

В соответствии с указанной в методике последовательностью переходим к анализу экономического блока и сравнения индикаторов с пороговыми значениями, представленными в таблице 1 (Таблица 1).

Таблица 1 – Показатели, характеризующие экономическое положение Республики Саха (Якутия) за 2017-2019 гг.

Наименование показателя	2017	2018	2019	Пороговое значение
ВРП, млрд. руб.	916,7	1126,8	1220,3	> 1115
Доля обрабатывающих производств в ВРП, %	4,7	3,2	4,1	> 70%
Обеспеченность собственной С/Х продукцией, %	58	61	64	> 90%
Обеспеченность собственной электроэнергией, %	88,1	92,3	96,3	> 95%
Степень износа ОФ, %	44,3	43,5	37,7	< 40-50%
Доля инвестиций в ОК в ВРП, %	42,2	35,8	34,4	> 25-40%

Составлена авторами на основе: [2], [3], [4], [6].

Анализ показателей, характеризующих экономическое положение РС(Я) в целом можно оценить, как положительное. По ряду показателей зафиксировано соответствие пороговому значению:

1. Объем валового регионального продукта республики (далее ВРП) – в 2019 году составил 1220,3 млрд. рублей, что превышает пороговое значение равное > 1115 млрд. рублей.
2. Обеспеченность собственной электроэнергией увеличивается из года в год и соответствует пороговому значению в 2019 году.
3. Степень износа ОФ в 2017 и 2018 году находилась в рамках допустимого порогового значения, а 2019 году опустилось ниже на 1,4% и стало ниже минимально допустимого порогового значения.

4. Доля инвестиций в ОК в ВРП аналогично предыдущему за рассматриваемый период находится в рамках порогового значения.

Таким образом всего по двум из 6 показателей, фактические значения не соответствует пороговым, следовательно, именно на данные области необходимо обратить внимания.

Далее рассмотрим финансовые показатели РС (Я), сгруппированные и представленные в таблице 2 (Таблица 2).

Таблица 2 – Показатели, характеризующие финансовое состояние Республики Саха (Якутия) за 2017-2019 гг.

Показатель / Регион	2017	2018	2019	Пороговое значение
Сбалансированность бюджета, млрд. рублей	-9,1	10,2	-1,9	< 4-5%
(Дефицит)/профицит бюджета к ВРП, %	-0,99	0,91	-0,16	< 4%
Доля безвозмездных поступлений в доходах бюджета, %	32,4	32,6	35,7	< 25%
Среднемесячная номинальная ЗП, рублей	62206	68870	73402	> Ср. по РФ

Составлена авторами на основе: [2], [3], [4], [5], [6], [7].

По результатам анализа показателей бюджетной сферы можно констатировать, что РС(Я)) занимает относительно стабильную позицию. В среднем, показатели бюджетной сферы растут, бюджет относительно стабилен, хоть и не соответствует пороговым значениям. Единственной, существенно слабой стороной является серьезная зависимость региона от безвозмездных поступлений из федерального бюджета, превышающая пороговое примерно на 10% ежегодно. Но как сказано ранее, данная проблема, вызвана региональной спецификой, а именно сырьевой специализацией Республики.

Далее рассмотрим последний - социальный блок и его показатели, которые сгруппированы по годам и представлены в таблице 3 (Таблица 3)

Анализ собранных материалов позволяет положительно охарактеризовать обстановку в регионе по следующим показателям:

1) Ожидаемая продолжительность жизни населения за рассматриваемый период всегда превышает пороговое значение и зафиксирована динамика увеличения, что так же является положительной тенденцией.

2) Число преступлений за весь рассматриваемый период не превышало пороговое значение в 1600 преступлений на 100 тыс. чел., а также замечена тенденция к снижению.

3) Отношение среднедушевых денежных доходов населения к (в месяц, руб.) к величине прожиточного минимума в РС (Я) имеет положительную динамику и практически достигает порогового значения.

4) Численность населения Республики Саха (Якутия) на 1 января 2020 года составила 972 тыс. человек, в том числе городское население - 642,7 тыс. человек (66,1%), а сельское – 329,3 тыс. человек (33,9%).

Таблица 3 - Показатели, характеризующие состояние социальной сферы Республики Саха (Якутия) за 2017-2019 гг.

№	Показатель / Год	2017	2018	2019	Пороговое значение
1.	Уровень безработицы	7,1	6,9	6,9	< 4-6%
2.	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	71,6	72,7	73	>70 лет
3.	Доля трудоспособного населения, %	61,9	62,2	61,7	> 75%
4.	Доля граждан с доходами ниже прожиточного минимума, %	19,6	18,6	17,8	< 7%
5.	Ср. душевые доходы (в месяц, руб.) / величина прожиточного минимума	2,4	2,5	2,6	> 3-4 раз
6.	Число преступлений (на 100 000 чел.)	1287,5	1238,2	1281	<1600
7.	Рождаемость/смертность на 1000 человек;	6,4	5,9	5,4	>0

Составлена авторами на основе: [2], [3], [4], [6].

За весь рассматриваемый период только РС (Я) достигает порогового значение ежегодно. И в целом не смотря на отрицательную динамику значение естественного прироста в Якутии существенно выше порогового.

Показатели, значения которых существенно отличаются от пороговых: уровень безработицы - несущественное превышение верхней границы порогового значения, доля трудоспособного населения ниже порогового более чем на 10%, что может являться угрозой для региона, высокая доля граждан с доходами ниже прожиточного минимума, что также является угрозой для

экономической безопасности РС (Я), однако данный показатель может быть обоснован наличием теневой экономики.

Подводя итог количественного и качественного анализа сформирован перечень проблем, на данный момент, существующих в Республике Саха (Якутия):

1. Не проработана и не узаконена теоретическая база обеспечения минимально допустимого уровня экономической безопасности, учитывающая региональную специфику;
2. Снижение рождаемости;
3. Снижение доли трудоспособного населения;
4. Высокая степень износа основных фондов;
5. Высокая степень зависимости республики от безвозмездных поступлений из федерального бюджета;
6. Несбалансированность и дефицитность регионального бюджета;
7. Основной метод организации крупных производств в регионе – вахтовый метод;

Решение выявленных проблем возможно благодаря, и только с помощью длительного, устойчивого и комплексного развития территорий, населения и государства в целом. Однако добиться данного развития невозможно без проведения комплексного анализа экономической безопасности региона, для выявления проблем и определения направлений деятельности, учитывающим те сферы где зафиксировано несоответствия индикаторов пороговым значениям.

Список литературы

1. Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 13.05.2017 №208 Доступ из справ. –правовой системы «КонсультантПлюс»
2. Криворотов В. В., Калина А. В., Белик И. С. Пороговые значения индикативных показателей для диагностики экономической безопасности РФ на современном этапе // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019 Том 18 №6 С. 892-910. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/79567/1/vestnik_2019_6_009.pdf (дата обращения: 02.04.2021)
3. Рошупкина А.А., Сидорина Т.В. Система региональных показателей экономической безопасности // Вестник Евразийской науки, 2019 №3, URL: <https://esj.today/PDF/17ECVN319.pdf> (дата обращения: 02.04.2021)
4. Динамика основных социально-экономических показателей Республики Саха (Якутия) [Электронный ресурс]: официальный сайт. –

- Электронный данные. – Новосибирск 2021. – URL: <https://sakha.gks.ru/ofstatistics> (дата обращения: 02.04.2021)
5. Динамика основных социально-экономических показателей Хабаровского края [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электронный данные. – Новосибирск 2021. – URL: <https://habstat.gks.ru/> (дата обращения: 02.04.2021)
6. ЕМИСС «Государственная статистика» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электронный данные. – Новосибирск 2021. – URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 02.04.2021)
7. ЭИС «Электронный бюджет» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электронный данные. – Новосибирск 2021. – URL: http://budget.gov.ru/epbs/faces/page_home (дата обращения: 02.04.2021)

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОГО ТОРГОВОГО ПРОТЕКЦИОНИЗМА
НА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Р.А. Антипов, А.А. Васильев, Е.Н. Димитриева

Сибирский институт управления –

филиал Российской академии народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации

romanantipov2@gmail.com

В данной статье мы предполагали рассмотреть, как осуществляется и развивается международная торговля в период роста торгового протекционизма. Для этого изучили сущностную характеристику современного торгового протекционизма и определили его особенности и причины его роста. Авторы статьи анализируют внешнеэкономическую деятельность Китая и США как важных торговых партнеров нашей страны и их влияние на экономику России.

Ключевые слова: торговый протекционизм, экономическая эволюция, опасения государств, международная торговля

In this article, we assumed to consider how international trade is carried out and develops during the period of growth of trade protectionism. To do this, they studied the essential characteristics of modern trade protectionism and identified its features and reasons for its growth. The authors of the article analyze the foreign economic activity of China and the United States as important trade partners of our country and their impact on the Russian economy.

Keywords: trade protectionism, economic evolution, state concerns, international trade

Торговый протекционизм – политика государства, направленная на регулирование внешнеэкономической деятельности, создание комплекса мер по защите внутреннего рынка и производителя, а также на поддержку экспорта товаров.

В современных условиях, торговый протекционизм имеет следующие особенности: его интегральный характер, активизация защитных мер со стороны высокоразвитых государств, он выходит за рамки исключительно экономической сферы, нетарифные меры защиты национального бизнеса и национальных рынков усиливают свою роль,

смена целевой установки современного протекционизма и современный протекционизм приобретает экстерриториальный характер.

Торговый протекционизм имеет тенденцию к увеличению и уменьшению активности. Сейчас торговый протекционизм набирает обороты, так как после финансового кризиса, 60 экономик мира приняли около 7000 торгово- протекционистских мер [1, с. 70].

Существует две категории факторов и процессов, которые и привели к росту торгового протекционизма: экономическая эволюция и опасения государств, связанные с безопасностью своих граждан.

В первую категорию входят такие факторы, как: размывание позиций США в распределении экономической мощи на глобальном пространстве, Что же касается второй категории факторов, то все большее внимание в западных странах занимает вопрос безопасности, защиты граждан и государства как защитника общественных интересов

Международная торговля – экономические взаимоотношения между странами, основанные на обмене товарами и услугами, последующим финансово-денежным расчетом.

В усиление торгового протекционизма в международной торговле внушительный вклад внесла американская администрация, развязавшая торговые войны со всем миром и избравшая своим оружием в них увеличение импортных пошлин на отдельные виды готовой продукции, а также на сталь и алюминий. Повышение США уровня тарифной защиты своего рынка подтолкнуло затронутые американскими мерами страны на введение ответных ограничений в отношении продукции из Америки, что вынудило экспортеров переориентировать поставки с американского рынка на другие страны и это спровоцировало эти же страны на ограничение импорта определенных товаров, произведенных не в Америке.

Основным объектом американского натиска в сфере торговых отношений стал Китай. В ходе развернувшейся тарифной войны Соединенные Штаты и КНР первоначально обменивались взаимными ограничениями, облагали дополнительными пошлинами ввоз товаров друг друга, охватив ими в итоге примерно треть импорта каждой из стран. Вскоре США и Китай объявили о временном перемирии.

Добившись от Китая согласия на расширение своего экспорта, США намерены форсировать работу над торговыми договорами с ЕС, Великобританией и Бразилией, демонстрируя тем самым решимость продолжать торговые войны со всем миром, при этом игнорируя собственные обязательства в ВТО и ломая сложившуюся систему глобального регулирования трансграничных потоков товаров и услуг.

Американская администрация использует санкции не только для оказания давления на российских юридических и физических лиц, но и для принуждения компаний других стран к отказу от сотрудничества с предприятиями России.

Список литературы

1. Мясоедов А. И. Риски роста протекционизма в глобальной экономике // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2020 - Т.5.№2. – С. 65-78.
2. Оболенский В. П. Турбулентность в международной торговле: реакция России // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2020 – 3/2020 – С. 60-77.

ПРОБЛЕМА ТРАНСФОРМАЦИИ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ В ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И СПОСОБЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ

А.И. Мисюренко, Д.В. Мартин, Р.М. Шахнович
Сибирский университет потребительской кооперации
misyurenko.artem@yandex.ru

В нашей статье рассматривается значение системы финансов в становлении инвестиций из сбережений. Показана взаимозависимость сбережений и инвестиций, выявили современное положение рынка инвестиций, выделены основные предпосылки недоверия соотечественников финансовым учреждениям.

Ключевые слова: сбережения населения, инвестиции, доходы граждан, процесс воспроизводства

This article examines the importance of the financial system in the formation of investments from savings. The interdependence of savings and investments is shown, the current state of the investment market is revealed, the main prerequisites for the distrust of compatriots in financial institutions are highlighted.

Keywords: savings of the population, investments, income of citizens, the process of reproduction

Инвестиции являются одной из основных частей ВВП. Не обращая внимания на то, что инвестиции представляют собой относительно небольшую долю совокупных расходов, их изменения вызывают огромные сдвиги в макроэкономическом развитии. А равновесие между

инвестициями и сбережениями — самое ключевое условие баланса в макроэкономике. Взаимная зависимость между инвестициями и сбережениями довольно неоднозначна в главной мере из-за того, что субъекты сбережений и инвестиций не совпадают и из-за этого несоответствия необходимо внимание со стороны государства.

На сегодняшний день тема сбережений и инвестиций актуальна как никогда, из-за того что сбережения общества обладают хорошим потенциалом для развития и роста инвестиций.

Целью статьи является не только анализ инвестиций и сбережений, но также и проблемы трансформации сбережений общества в инвестиции.

Основным непосредственным источником, который таит в себе смысл инвестиций - сбережения. Сбережения привлекаются, чтобы их грамотно и эффективно использовали в экономике. Экономика не может без постоянного и регулярного перераспределения денежных средств от тех, у кого они уже есть, и кто в них только нуждается. Эти средства зарабатывает, копит население, но необходимы они государству, обществу. Инвестиции - важный фактор экономического роста.

Если говорить о воспроизводстве и обновлении основного капитала, то к воспроизводству и обновлению основного капитала непосредственно ведут инвестиции в реальный капитал. Инвестиции в реальный капитал - это средства, которые в ближайшем будущем будут инвестироваться в реальный капитал страны.

Обычно под инвестициями понимают сбережения, которые в итоге принесут определенную прибыль при их инвестировании в разные виды деятельности (в разные сферы экономики государства).

Нельзя также не отметить социальные фонды. Ведь именно они являются основой рынка сберегательных ресурсов. Социальные фонды включают в себя огромное количество накоплений населения, которые отложены на длительный период.

Самая распространенная система - классическая система страхования (мы говорим о системе страхования от социальных рисков). Как правило, она включает в себя как некоммерческие, так и коммерческие организации (может включать в себя и государственные институты). И здесь необходимо защитить население от различных негативных факторов. Например, от серьезной потери доходов, а что еще хуже своего имущества, т.д.

Важно отметить, что именно страховые фонды держат все свои накопления на долгосрочной основе.

И здесь, хочется отметить, что страховые фонды точно можно отнести к основному потенциалу (имеется в виду потенциал для будущего инвестированию).

По данным Федеральной службы государственной статистики за 2020 год в РФ инвестиции в основной капитал понизились на 1,4% , и в итоге составили 20,118 триллиона рублей.

В 2019 рост инвестиций составил 2,1%. [1]

Важнейший и один из немногих методов для того, чтобы привлечь дополнительные средства – сберегательные вклады, которые активно принимаются банками под процент. Также банками осуществляются такие важные общественные функции как посредничество в предоставлении кредитов. Происходит это за счет перераспределения денежных активов юридических лиц.

Проведенный в 2013-2014 годах общероссийский опрос значительных и особых изменений в сберегательных установках не выявил, разве что реальные доходы людей заметно выросли. Не изменились представления о выгодности и надёжности финансовых инструментов. В различных экономических теориях предполагалась иная связь надёжности вложений и соответствующей доходности. Как правило, считают, что надёжность связана со стабильностью финансовых активов. Самая большая надёжность у материальных активов – золото, недвижимость, также у других металлов. Банковские вклады располагаются только на третьей позиции. Однако как ни странно, основная часть финансовых ресурсов остаются лежать на депозитах. Немного людей рискуют и вкладываются в бизнес, либо занимаются инвестированием. Их доля составляет около 3 %.

Причиной этому необъяснимая убежденность многих людей, что деньги нужно хранить дома. Если мы будем говорить про инвестирование исключительно в ценные бумаги, то доля людей, которые могут на это пойти и то меньше, как мы видим всего в районе 2% [2; с. 262-263].

К сожалению, для многих пользование банковскими системами является не добровольной, а вынужденной мерой.

Доверие населения может включать такие понятия как:

- полное снятие запретов при пользовании различными продуктами банка;
- достаточную свободу и независимость в выборе своего решения о покупке товара (либо какой-то услуги);
- отсутствие обмана в предоставлении необходимой информации и т.д.

Чтобы не только сохранить, но и улучшить данное «доверие» банкам и подобным финансовым организациям необходимо:

- улучшить финансовую грамотность работников финансовых организаций;

- предоставить необходимую защиту свободы и собственно саму свободу в принятии решения о покупке экономической услуги, либо продукта;

- обеспечить открытость, и честность информации, предоставляемой банками и другими финансовыми организациями;

- работники финансовых организаций должны очень подробно рассказывать о правах потребителей;

- государство обязано предоставлять населению правовую защиту от разных видов мошенников;

- сформировать доверие и хорошее отношение к финансовым учреждениям как результат хорошего опыта работы и улучшения качества обслуживания;

- стремиться демонстрировать качественную, положительную макроэкономическую статистику, экономический рост.

Всё это позволит повысить влияние инвестиций на экономику и обеспечить качественное развитие реального сектора экономики, посредством чего обеспечиваются определённые результаты хозяйственной деятельности.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики РФ: [Электронный ресурс] <http://www.gks.ru/>
2. Шайхутдинова Н.А., Габдуллина Д.М. Влияние инфляции на уровень жизни населения // Актуальные проблемы экономики. - 2016. - №2. – С. 262-263

РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ В НОВОСИБИРСКЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

В.Д. Татару, Н.Ю. Купреева
Сибирский государственный университет путей сообщения
tviorika@list.ru

Были выявлены актуальные проблемы рынка недвижимости и его влияние на государство. Наиболее развернуто были рассмотрены инвестиционный рынок и офисный рынок, мировой рынок недвижимости. Выявлена и обоснована проблема влияния COVID – 19 на рынок недвижимости. Рассмотрены и проанализированы данные по Новосибирску и Новосибирской области на рынке недвижимости. При проведении исследования основными источниками исходных данных послужили данные Росстата, государственные программы развития строительной сферы, фундаментальные и прикладные труды авторитетных ученых в данной области. Исследование базируется на теоретических методах научного познания, в частности использование методов синтеза и дедукции, а также методах эмпирического познания. результаты. Приведено определение рынка недвижимости. Определены участники (субъекты) рынка недвижимости.

Ключевые слова: рынок недвижимости, инвестиционный рынок, национальный капитал, анализ рынка недвижимости, мировой рынок недвижимости

The actual problems of the real estate market and its impact on the state were identified. The investment market and office market, the world real estate market were considered in the most detailed way. Identified and substantiated the problem of the impact of COVID - 19 on the real estate market. Considered and analyzed data on Novosibirsk and the Novosibirsk region in the real estate market. When conducting the study, the main sources of initial data were Rosstat data, state programs for the development of the construction sector, fundamental and applied works of authoritative scientists in this area. The research is based on theoretical methods of scientific knowledge, in particular, the use of methods of synthesis and deduction, as well as methods of empirical knowledge. results. The definition of the real estate market is given. The participants (subjects) of the real estate market have been identified.

Keywords: real estate market, investment market, national capital, real estate market analysis, world real estate market

На сегодняшний день, нет той сферы, на которую бы не повлиял COVID-19. Экономика также является составляющей нашей жизни, можно даже сказать, что она одна из основополагающих ее частей. Таким образом, и рынок недвижимости пострадал от пандемии.

Актуальность нашей темы обусловлена тем, что недвижимость играет важную роль в жизни любого народа, она охватывает и социальную, и политическую, а самое главное экономическую сферу жизни общества.

Рынок недвижимости - это совокупность экономических, правовых и культурных отношений участников рынка по поводу создания, распределения, обмена и потребления полезных свойств недвижимости, прав и обязанностей. Он имеет определенную специфику, вытекающую из характеристик недвижимости как товара: уникальность, актуальность, стационарность (неподвижность), длительность создания и долговечность.

Рынок недвижимости выполняет определенные функции (табл.1). Одним из способов сегментации рынка недвижимости является способ совершения сделки, согласно которому рынок, имеющий разветвленную структуру, делится на первичный и вторичный. Недвижимость впервые поступает на первичный рынок в качестве товара, в то время как вторичный рынок получает товары, которые использовались и принадлежали ранее определенному владельцу. Первичный и вторичный рынки взаимосвязаны. Увеличение предложения на первичном рынке приводит к обесцениванию недвижимости на вторичном рынке. Увеличение стоимости создания недвижимости на первичном рынке приводит к ее удорожанию и, следовательно, вызывает рост цен на недвижимость на вторичном рынке. По данным Государственного комитета статистики за 2019-2020 гг., наблюдается изменения цен на недвижимость и на первичном, и на вторичном рынке.

Так, например, по данными Минстроя Новосибирской области, в 2020 году на рынке недвижимости в Новосибирске наблюдался сильный рост спроса, которому способствовала пандемия и программа льготной ипотеки. В результате в городе выросли цены, как на вторичное жилье, так и на новостройки. В регионе продолжают активно покупать жилье, а объем предложения стремительно вымывается.

По данным Росреестра по Новосибирской области, в сентябре текущего года в регионе зарегистрировали более 4,5 тыс. договоров долевого участия (ДДУ), что на 42% выше показателя августа и в два раза больше аналогичного периода 2019 года. При этом более 70% ДДУ

жители Новосибирска и Новосибирской области оформляли с использованием кредитных средств.

В краткосрочный период, в 1 половине 2020 года, идет замедление инвестиционной активности на мировом рынке коммерческой недвижимости. Инвесторы более детально проводили оценку рисков, также осложнился процесс заключения сделок. В странах, потерпевших убытки, сроки реализации текущих проектов увеличиваются, а запуск новых – делает отсрочку. Тем не менее, технологии обеспечивают связь и позволяют побороть некоторые операционные барьеры. Непостоянство процентных ставок влияет на кредиторов, которые находятся в процессе «установления цены», особенно в Великобритании. Рынок нестабилен, и кредиторы пытаются определить точную стоимость всех своих активов. Однако, предложение кредитов все еще превышает спрос. Учитывая все эти факторы, предполагается, что инвесторы обратятся к более правильным активам и секторам. В условиях дефицита совокупных данных об эффектах и влиянии COVID-19, инвесторам следует ориентироваться на следующие ведущие итоги в оценке краткосрочных рисков:

- Устойчивость доходов: чем меньше модифицируется денежный поток по договору, тем меньше риск. Это выводит на главный план жилой сектор и офисные активы с постоянными арендаторами и жестокими условиями расторжения договоров.

- Критическая важность для операционной деятельности: чем значительнее объект и аренда для генерации выручки и бизнес-операций, тем меньше риски. Это положительно способствует дата-центрам и критически важным логистическим активам.

Независимо от некоторых сомнений в последние годы, общая тенденция состоит в увеличении инвестиций в недвижимость, и мы не находим причин, для того чтобы поменять ситуацию. Недвижимость имеет достаточно высокую рентабельность по сравнению с другими активами, и мы видим высокую изменчивость на товарном и фондовом рынках. Разница в доходах недвижимости и государственных ценных бумаг остается практически предельно высокой за все время наблюдений. Учитывая это, мы ожидаем оживления (и, возможно, достижения максимума) поступления капитала в недвижимость в среднесрочной и долгосрочной перспективе. В данном случае влияние COVID-19 (пандемии) на доходность будет очень занижена.

Мировые рынки недвижимости с разной степенью интенсивности продолжают фазу посткризисного восстановления. Это выражается в возобновлении активности на рынке недвижимости, роста объемов строительства, увеличении объема выданных ипотечных кредитов.

Важнейшими шагами в регулировании рынка недвижимости являются введение единых стандартов функционирования отрасли ипотечного кредитования.

Таблица 1. Функции рынка недвижимости

№ пп	Наименование функции	Свойство функции
1	Регулирующая	Распределение ресурсов по сферам экономики Развитие структуры экономики Возмещение общественных интересов
2	Стимулирующая	Развитие конкуренции Использование научно-технических веществ при создании и использовании необходимого имущества
3	Социальная	Рост активности населения, стремящегося стать собственником недвижимости
4	Коммерческая	Формирование движения капитала Максимизация прибыли

Таблица 2. Средние цены на первичном рынке жилья в России в 2019-2020 гг. (на конец периода, рублей за 1 м² общей площади)

Категория квартир	2019	2020	Прирост цен	
			Абсолютные показатели, руб.	Относительные показатели, %
			2020/2019	2020/2019
Средний класс	44777	49966	5189	11,59%
Улучшенного качества	42881	49252	6371	14,49%
Элитные	49042	65754	16712	34,04%

Таблица 3. Средние цены на вторичном рынке жилья в России в 2019-2020 гг. (на конец периода, рублей за 1 м² общей площади)

Категория квартир	2019	2020	Прирост цен	
			Абсолютные показатели, руб.	Относительные показатели, %
			2020/2019	2020/2019
Средний класс	44002	51419	7417	16,86%
Улучшенного качества	50858	60738	9880	19,43%
Элитные	73168	97811	24843	33,68%

По данным Евростата, в странах ЕС в конце 2019 года цены на недвижимость снизились в большинстве европейских стран. Среди государств-членов Европейского Союза цены на недвижимость

выросли только в 15 странах из 28, причем в четырех из них рост не превышает 1 % [3]. В других странах цены на жилую недвижимость упали. Согласно отчету Knight Frank за третий квартал 2019 года, отражающему результаты глобального индекса цен на недвижимость, Россия занимает 31-е место по темпам роста стоимости жилья. Это 3,2 % (по сравнению с третьим кварталом 2018 года). Рост стоимости жилья, если сравнивать показатели первого квартала 2019 года и третьего квартала этого года, составляет 2,5 %. За три месяца рост цен составил 0,5 %. Данные Knight Frank позволяют инвесторам и профессионалам отслеживать и сравнивать основные показатели рынка жилой недвижимости по всему миру. Ежеквартальные индексы составляются с использованием официальной статистики.

Ни в одной стране на мировом рынке, отмечается в докладе, цены на жилье не упали более чем на 15% за последние 12 месяцев. На втором месте-Турция -14 %, на третьем-Дубай -12,5%, далее следуют Великобритания-10,5 %, Эстония-10% [4].

Швеция занимает 12-ю позицию-8,3 %, за последние три месяца цены выросли на 3,5 %. Германия-19-я позиция, индекс цен за год вырос на 5,6 %, а за последние три месяца-на 2,5%. Канада находится на 23-м месте -5,2 %. США находятся на 25-м месте-4,7 %. Рынок недвижимости США демонстрирует положительную динамику. По данным Национальной ассоциации риэлторов, в первом квартале 2019 года стоимость недвижимости выросла в 72% районов. Общий объем продаж вторичного жилья снизился на 7%, до 4,5 млн единиц по сравнению с предыдущим кварталом и на 6,7% по сравнению с предыдущим годом. В целом аналитики отмечают позитивные изменения развития жилищного рынка США.

Подводя итог, хочется отметить, что исследуя «Рынок недвижимости», можно отметить, что COVID-19 оказал влияние на доходы населения и они сократились. Вследствие чего, это привело к сильному нарушению этой сферы экономики. Но, как бы не хотело руководство страны удерживать цены на недвижимость, так как процентные ставки и цена на недвижимость закономерно влияют друг на друга. Понижение процентных ставок, обязательным образом, повышают цены на недвижимость и наоборот. Вначале продажи стали увеличиваться, но затем под действием кризиса, цены стали расти, а доходы населения понижаться, вследствие чего это привело к спаду рынка недвижимости. Так же Covid-19 повлиял на рынок офисной недвижимости и рынок инвестиций. Рассмотрев, мировой рынок недвижимости, можно отметить, что Коронавирус повлиял на экономику каждой страны в отрицательную сторону, подтверждением этому являются наши статистические данные, взятые с Росстата.

Установление "арендных каникул" и переход на оплату только эксплуатационных расходов, предоставление больших скидок текущему арендатору и повышение уровня недоиспользования помещений, приведут к низким показателям данного годового операционного дохода. Неопределенность рынка не позволяет нам сделать точный прогноз на будущие периоды. Применение подхода данных факторов, основанных на доходах, могут привести к заниженной стоимости недвижимости. В скором будущем, исходя из этого, ожидаются:

1. Неопределенность на рынке является преградой для заключения сделок по купле-продаже и аренде недвижимости, в том числе в инвестиционных целях.

2. На данный момент времени на рынке могут вновь появиться сделки с объектами недвижимости, которые выступают залогом по кредитам из-за проблем с погашением задолженности.

3. Ставки капитализации начнут отвечать на рыночную ситуацию в восходящем направлении.

4. Большая часть участников рынка ожидают важных изменений на рынке. Последние тенденции будут увеличиваться. В России предполагается ускорение развития рынка онлайн-услуг, увеличение числа компаний, которые полностью или частично перейдут на удаленную работу, уменьшение количества офисов с открытыми поэтажными планами, закрытие некоторых торговых центров и розничных сервисных компаний, значительное снижение арендных ставок и отпускных цен на наименее ликвидационные объекты.

Список литературы:

1. Горемыкин В.А. Экономика недвижимости: учебник. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2011.
2. Беспалов М.В., Макаров И.Н., Сотникова Е.А. Формирование экономического механизма управления региональным рынком жилой недвижимости // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. № 9 (149). С. 143.
3. Бахотский А.Ю., Медовый В.В. Региональный рынок недвижимости и факторы на него влияющие // Международное научное издание «Современные фундаментальные и прикладные исследования» / International scientific periodical «Modern fundamental and applied researches». 2017. № 1 (24). С. 86.
4. Боровских Н.В. Цикличность развития регионального рынка недвижимости // Альманах современной науки и образования. 2016. № 7 (109). С.25.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СЕКЦИЯ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УЧЕТА, АНАЛИЗА И АУДИТА

ОБЗОР БУХГАЛТЕРСКИХ СКАНДАЛОВ: СПОСОБЫ
МАНИПУЛЯЦИИ С ОТЧЁТНОСТЬЮ И ВОПРОСЫ К АУДИТОРАМ

И.В. Дягилева, Л.В. Кизь, С.М. Чиж
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
irinadaygileva@mail.ru

Целью статьи является изучение проблемы бухгалтерских скандалов и степени вовлеченности самих организаций и аудиторов. При написании статьи были изучены истории произошедших скандалов в XX и XXI веках. На основе изученного материала составлена статистика произошедших махинаций. Рассмотрена степень изученности причин и способов мошенничества с бухгалтерской (финансовой) отчётностью. Также определена степень вовлеченности сотрудников организации и проверяющих аудиторов. Рассмотрены существующие инструменты для обнаружения аудиторами мошеннических действий с отчётностью.

Ключевые слова: бухгалтерская (финансовая) отчётность, бухгалтерские скандалы, дефектная отчётность

The purpose of the article is to study the problem of accounting scandals and the degree of involvement of organizations and auditors themselves. When writing the article, the stories of scandals that occurred in the XX and XXI centuries were studied. On the basis of the material studied, the statistics of the fraudulent activities have been compiled. The degree of knowledge of the reasons and methods of fraud with accounting (financial) statements is considered. The degree of involvement of the organization's employees and auditors was also determined. The existing tools for detecting fraudulent activities with reporting by auditors are considered.

Keywords: accounting (financial) reporting, accounting scandals, defective reporting

Одним из способов представления результатов деятельности организаций является бухгалтерская (финансовая) отчётность, проверка которой необходима для правильного функционирования экономики. Важная роль в этом процессе отводится аудиторской проверке, которая

должна убедить пользователей бухгалтерской отчётности в достоверности данной отчётности.

Но, к сожалению, на протяжении многих десятилетий имеют место так называемые бухгалтерские скандалы, возникающие по причине недобросовестности составления отчётности. Так какие же причины порождают формирование заведомо ложной отчётности и почему аудиторы пропускают такие действия, подтверждая дефектную отчётность? Данная статья будет посвящена выявлению причин мошенничества организаций исходя из истории и статистики бухгалтерских скандалов.

Этим вопросом задаются многие авторы. Так, в статье «Фальсификация финансовой отчетности: исторические аспекты и классификация схем фальсификации» Набиуллиной Р.Р. и Тухватуллина Р.Ш. рассмотрены подходы к определению исторических аспектов возникновения фальсификации финансовой отчётности и формированию классификации её различных схем. Авторами сделан вывод о том, что основным инструментом выявления недобросовестной отчётности являются аналитические процедуры. При этом одним из действенных методов борьбы с мошенничеством обозначен аудит, предпочтительно организациями «Big4» [5].

В статье Домбровской Е.Н. «Противодействие мошенничеству в финансовой отчетности: международная и российская практика» рассмотрены исторические аспекты становления международной системы законодательного регулирования противодействию мошенничеству в финансовой отчетности. Отдельное внимание уделено российскому опыту введения подобных норм. В заключении сделан вывод о недостаточном уровне государственного регулирования в области недопущения мошеннических действий в финансовой отчетности [4].

Статья Глотовой Ю.А. и Петрова А.Н. «Методы выявления и способы противодействия фальсификации финансовой отчетности» посвящена рассмотрению основных целей и методов фальсификации финансовой отчетности. Авторы полагают, что самый эффективный и действенный метод снижения рисков искажения отчётности – действия руководителя по созданию культуры честности и по разработке системы внутреннего контроля [3].

Бычкова С.М. и Итьгилова Е.Ю. в своей статье «Исторические аспекты развития обязанностей аудиторов по обнаружению корпоративного мошенничества» раскрывают предпосылки формирования ответственности профессионального аудиторского сообщества за выявление искажений бухгалтерской (финансовой)

отчётности корпораций в результате мошенничества в Великобритании в 80-е гг. XX в. Особо рассмотрен вопрос об обязанности аудиторов сообщать о выявленных фактах мошенничества или фактах риска мошенничества руководством корпораций соответствующим регулирующим органам [2].

Статья «Методика выявления и оценки рисков мошенничества» Башкировой А.А. и Хмура М.О. посвящена рассмотрению признаков мошенничества, процедур, которые проводят в связи с мошенничеством и оценке результатов этих аудиторских процедур, а также ответные меры вследствие мошенничества. По мнению авторов, ни аудит, ни процедуры корпоративного управления в полной мере не защищают от мошеннических действий [1].

Таким образом, мнение различных авторов по вопросу минимизации рисков мошенничества с отчетностью значительно расходятся.

Нами собрана статистическая информация о бухгалтерских скандалах XX и XXI века, согласно которой (см. рис. 1) количество случаев недостоверности отчётности, ставших достоянием общественности, резко увеличивается к концу XX века [6].

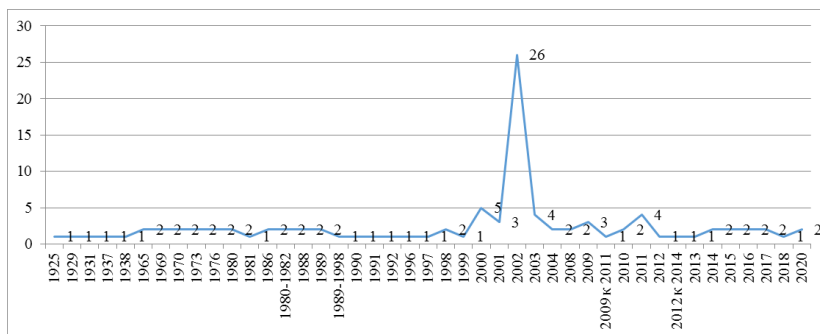


Рисунок 1 – Статистика бухгалтерских скандалов 1925-2020 гг.

Наблюдается резкий рост скандалов в 2002 году, который, вероятно, связан с произошедшим в 2001 году крупным бухгалтерским скандалом с компанией Enron. Последовавшее ужесточение законодательства и контроля могли привести к выявлению данных мошеннических действий. Но возвращение к старым показателям количества скандалов говорит о том, что мошенники смогли адаптироваться к вновь созданным законам и нашли новые пути для совершения махинаций.

Во всех историях можно выявить следующие действующие лица, которые осуществляют мошеннические действия:

- Сотрудники организации, скрывающие свои махинации;
- Топ-менеджмент и собственники компании.

На уровне сотрудников мотивами к махинациям могут быть политика компании, оплата труда, попытка скрыть собственные ошибки.

Топ-менеджмент заинтересован в сокрытии информации, которая может иметь негативное влияние на деятельность бизнеса, что впоследствии приводит к еще более плачевным результатам.

Несмотря на то, что каждый случай уникален и мотивация совершать преступления может быть как внутренней, так и внешней, все скандалы связывают человеческий и материальный факторы. При этом соотношение причин мошенничества примерно равное.

Вся ситуация с мошенничествами усложняется ещё тем фактом, что в некоторых скандалах были прямо или косвенно задействованы те, кто должен выявлять мошеннические действия организаций и предотвращать скандалы - аудиторы (самый яркий пример Arthur Andersen).

Исходя из вышеизложенного видно, что проблема фальсификации бухгалтерской отчётности становится критичной. Необходимы инструменты, которые помогут выявлять мошеннические действия, поскольку имеющиеся и описанные на данный момент способы не помогают и возможно не подходят для нашей действительности.

Список литературы

1. Башкирова А.А. Хмура М.О., Методика выявления и оценки рисков мошенничества – Вектор Экономики, 2018. – С.3.
2. Бычкова С.М., Итыгилова Е.Ю., Исторические аспекты развития обязанностей аудиторов по обнаружению корпоративного мошенничества – Вопросы экономики и права, 2013. – С. 109-115.
3. Глотова Ю.А. Петров А.Н., Методы выявления и способы противодействия фальсификации финансовой отчетности Межвузовский сборник научных трудов и результатов совместных научно-исследовательских проектов: в 2-х частях. Москва, 2017. – С.59-66.
4. Домбровская Е.Н., Противодействие мошенничеству в финансовой отчетности: международная и российская практика – Бухгалтерский учет: достижения и научные перспективы XXI века Международной научно-практической конференции. Ярославль-Москва, 2019. – С. 83-89.
5. Набиуллина Р.Р., Тухватуллин Р.Ш., Фальсификация финансовой отчетности: исторические аспекты и классификация схем

фальсификации – Казанский экономический вестник / Казанский (Приволжский) федеральный университет (Казань), 2017. – С.60-64 .
6. Бухгалтерские скандалы - Accounting scandals / Онлайн энциклопедия Wiki [Электронный ресурс] URL: https://ru.other.wiki/wiki/Accounting_scandals (дата обращения: 20.04.2021 г.).

ПРОБЛЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ / НЕДОСТАЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ ОПИСАНИИ ОБЪЕКТА ЗАКУПКИ

Е.С. Первушина, В.В. Груздев
Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
3466697@mail.ru

В данной статье рассматривается проблема установления и выявления, всех избыточных или недостающих требований при описании объекта закупки для государственных и муниципальных нужд Российской Федерации. Ведь можно с уверенностью говорить о том, что отсутствие подобных требований позволяет Российской Федерации экономить миллионы рублей в течении только одного года, что в полной мере соответствует тем основополагающим принципам, на которых должна строиться контрактная система.

Ключевые слова: объект закупки, избыточные и недостающие требования, государственные и муниципальные нужды Российской Федерации, недобросовестный заказчик

This article discusses the problem of establishing and identifying all excess or missing requirements in the description of the procurement object for the state and municipal needs of the Russian Federation. After all, we can say with confidence that the absence of such requirements allows the Russian Federation to save millions of rubles in just one year, which fully corresponds to the fundamental principles on which the contract system should be built.

Keywords: object of purchase, excess and missing requirements, state and municipal needs of the Russian Federation, unscrupulous customer

Согласно требованиям статьи 33 Федерального закона от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Закон 44-ФЗ), каждый заказчик обязан максимально точно и

правильно осуществить описание планируемого к закупке, того или иного объекта [1].

Из буквального толкования названных положений следует, что описание планируемого к закупке объекта, должно быть осуществлено максимально точно и максимально ясно, чтобы у каждого потенциального поставщика не возникали трудности с интерпретацией технических условий. Поскольку в противном случае, всегда имеет место вероятность в виде возникновения спора в формате Федеральной Антимонопольной Службы Российской Федерации (далее – ФАС РФ), либо в судебных инстанциях или же срыва поставки товара, что в конечном итоге влияет на целесообразность расходования бюджета.

Также необходимо отметить, что проблема установления избыточных/недостающих требований при описании объекта закупки, имеет критически важное значение и содержание, ведь в конечном итоге именно неверное описание объекта закупки в самом начале конкурсной процедуры может привести к целому ряду нарушений по ходу заключения и исполнения контракта.

В соответствии с нормами Закона № 44-ФЗ итоговое описание объекта закупки должно быть максимально кратким и емким и не должно содержать в себе как избыточные, так и недостающие требования.

Так, к примеру, при осуществлении закупки мебели для государственных (муниципальных) нужд, итоговая заявка должна выглядеть следующим образом:

- материал и цвет планируемой к закупке мебели;
- итоговые размеры того или иного объекта мебели;
- общая характеристика мебели;
- количество планируемых к закупке объектов мебели;
- цена за одну единицу мебели;
- и наконец, итоговая стоимость мебели (если имеет место покупка более одной единицы).

В свою очередь, указание следующих требований при закупке мебели, может быть признано ФАС РФ, либо судебными инстанциями Российской Федерации избыточными, либо недостающими:

- требование о наличии дополнительных конструктивных особенностей, явно выходящих за изначальный объем предмета закупки;
- не указание физических характеристик пищевых товаров, химических веществ и иных объектов аналогичного порядка и содержания;

- указание в документах закупки объектов для государственных (муниципальных) нужд «марок» той или иной фирмы и др.

Подобные показатели в описании предмета закупки и будут представлять собой грубое нарушение норм действующего законодательства в области закупок.

Учитывая, что Закон № 44-ФЗ начал действовать с 2014 года, то за прошедший период заказчики в большей своей части научились верно описывать объект закупки, чтобы не нарушать законодательство. Однако, ни для кого не секрет, что вышеуказанные нарушения сознательно допускают некоторые недобросовестные заказчики, преследующие цель «снять» с торгов ненужных поставщиков. А уже подобные действия в свою очередь нарушают основные принципы контрактной системы, установленные ст. 8 и ст. 12 Закона № 44-ФЗ, а именно обеспечение конкуренции и эффективности осуществления закупок.

Если нарушения являются итогом непрофессионализма или неопытности заказчика, то проблему можно решить на уровне подготовки кадров, путем своевременного направления специалистов на курсы повышения квалификации и переподготовки, с учетом изменяющегося законодательства и судебной практики.

Но осознанные нарушения, направленные на ограничение конкуренции и заключение контракта с конкретным, заранее известным поставщиком, могут быть сведены к минимуму только по средствам жестких мер со стороны контролирующих органов и государства в целом. И как показывает практика, на сегодняшний день подобная проблема существует и стоит довольно остро [3].

Конечно, за совершение подобных правонарушений существует административное наказание. Согласно ч. 4.1 ст. 7.30 Кодекса об административных правонарушениях в Российской Федерации (далее - КоАП РФ) включение в описание объекта закупки требований и указаний в отношении товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, патентов, полезных моделей, промышленных образцов, наименования места происхождения товара или наименования производителя, требований к товарам, информации, работам, услугам при условии, если такие требования влекут за собой ограничение количества участников закупки, за исключением случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации о контрактной системе в сфере закупок, или включение в состав одного лота, объекта закупки товаров, работ, услуг, технологически и функционально не связанных между собой влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере 1 процента

начальной (максимальной) цены контракта, но не менее десяти тысяч рублей и не более пятидесяти тысяч рублей.

Однако данные меры не направлены на искоренение проблемы, а способствует лишь привлечению к ответственности в случае обнаружения правонарушения и будут иметь существенное влияние только на тех должностных лиц, которые допустили правонарушение в силу неопытности или низкого уровня профессионализма. В то время как вопрос с преднамеренными нарушениями, так и остается нерешенным.

На наш взгляд, именно разработка механизмов предупреждения преднамеренных нарушений в вопросе установления избыточных/недостающих требований при описании объекта закупки наиболее актуальна и должна стать главной целью законодателей на сегодняшний день.

На основании всего вышесказанного необходимо резюмировать, что установление избыточных/недостающих требований при описании объекта закупки, должно быть полностью исключено заказчиком, поскольку в противном случае поставщик всегда имеет право направить жалобу в ФАС РФ, либо судебный орган Российской Федерации.

Конечно, в настоящее время, при осуществлении закупок товаров для государственных (муниципальных) нужд выработаны следующие «общие рекомендации», которые заключаются в следующем:

1) При закупке товаров и иного рода объектов материального мира, заказчик обязан указывать четкие и понятные характеристики, которые не должны у потенциального поставщика вызывать лишних вопросов или сомнений;

2) При осуществлении закупки работ по строительству для государственных, либо муниципальных нужд Российской Федерации, заказчик обязан включить в полном объеме всю необходимую проектную документацию;

3) При осуществлении закупки разного рода услуг для государственных, либо муниципальных нужд Российской Федерации, заказчик обязан четко и понятно разделять те товары, которые будут переданы ему и соответственно те услуги, которые будут ему предоставлены, соответственно.

Однако все эти рекомендации, к сожалению, не ограничивают существующий рынок закупок от злоупотребляющих своим положением заказчиков. На сегодняшний день государству необходимо регламентировать работу контролирующих органов таким образом, чтобы предупреждение правонарушений было одним из основных направлений; чтобы контроль за государственными (муниципальными)

заказчиками осуществлялся не только по итогам рассмотрения жалоб поставщиков или по мере наступления даты плановой проверки, а выработать систему контроля на стадии подготовки документации, необходимой для покупки товара для государственных (муниципальных) нужд.

Можно с уверенностью говорить о том, что тематика «установления избыточных/недостающих требований при описании объекта закупки» имеет критически важное значение и содержание, так как самым непосредственным образом «уравнивает» права всех потенциальных поставщиков и как следствие, дает предпосылки для создания и соблюдения в Российской Федерации, максимально благоприятных условий для осуществления конкурентной и равноправной коммерческой деятельности.

Список литературы

1. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ (Электронный ресурс) // Доступ из «СПС Консультант Плюс».
2. Борисова Е. В. Проблемы описания объекта закупки в контрактной системе государственных закупок // Вестник Российского университета кооперации. 2017. №3 (29) С. 16-18.
3. Артем Лобов: в 2020 году на фоне пандемии COVID-19 количество жалоб на закупки госкомпаний снизилось в 2 раза // URL: <https://fas.gov.ru/news/30725> (дата обращения: 20.03.2021).

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ В ГОСУДАРСТВЕННОМ И КОММЕРЧЕСКОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Е.Ю. Пеленёва, А.А. Чурикова
Сибирский университет потребительской кооперации
churann@mail.ru

В современных условиях реформирования бухгалтерского учета коммерческого и государственного сектора остро стоит вопрос правильной организации учета материальных запасов, поскольку это позволяет формировать достоверную информацию о себестоимости и финансовых результатах деятельности.

Сравнение сущности и содержания понятия запасов, выделение особенностей отражения информации об операциях с запасами в учреждениях с учетом кодов классификации операций сектора государственного управления позволило сделать вывод о тесной их связи с особенностями деятельности учреждений бюджетной сферы.

Ключевые слова: **материальные запасы, бюджетный учет, СГС «Запасы», ФСБУ «Запасы»**

In modern conditions of reforming the accounting of the commercial and public sector, there is an acute issue of the correct organization of accounting for inventories, since this allows the formation of reliable information about the cost price and financial results of activities.

Comparison of the essence and content of the concept of stocks, highlighting the features of the reflection of information about operations with stocks in institutions, taking into account the codes for the classification of operations of the public administration sector, made it possible to draw a conclusion about their close connection with the peculiarities of the activities of public sector institutions.

Key words: **inventories, budget accounting, SGS «Inventories», FSBU «Inventories»**

Правильная организация бухгалтерского учета материальных запасов позволяет сформировать объективную информацию о себестоимости продукции, работ и услуг, о расходах организации и, следовательно о финансовых результатах.

В последнее время данная область проходит реформирование, позволяющее приблизить отечественный учет к международным стандартам финансовой отчетности. Для государственного сектора принят ФСБУ «Запасы» [1], обязательный для применения с 2020 года, для коммерческого сектора экономики – ПБУ 05/2019 «Запасы», который начал применяться в обязательном порядке в текущем 2021 году.

Цель исследования – рассмотреть и сделать вывод об особенностях учета материальных запасов применительно к государственному и коммерческому сектору экономики.

Материальные запасы – это активы, приобретенные с определённой целью.

Для бюджетной организации таким назначением служит потребление в ходе функционирования и для производства других нефинансовых активов. В зависимости от цели создания и видов деятельности организации направление использования материальных запасов может отличаться (продажа или передача в целях выполнения

обязательств по обеспечению отдельных категорий граждан или организаций материальными ценностями реабилитационного, лекарственного и медицинского назначения).

Видно, что к материальным запасам, в соответствии с законодательством бухгалтерского учета бюджетной сферы, относятся не только материалы (цель – потребление в процессе осуществления деятельности учреждения или обеспечение отдельных категорий потребителей социально значимыми ценностями), также готовая продукция, товары и биологическая продукция (целью их использования в дальнейшем является реализация).

В коммерческой сфере экономики к запасам относят актив, который расходуется или реализуется в срок не больше года или в течение операционного цикла. Таким образом, в основу выделения запасов из всех активов заложен срок использования актива по назначению.

Здесь также выделяются отдельные группы материальных активов в зависимости от назначения:

- потребление при производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг (сырье, материалы, топливо, покупные полуфабрикаты),

- использование в ходе производства продукции, выполнения работ, оказания услуг за исключением тех случаев, когда эти активы учитываются как основные средства (инструмент, инвентарь, оснастка, спецодежда, тара);

- реализация в ходе обычной деятельности законченных обработкой и приобретенных для этих целей у других лиц (соответственно, готовая продукция и товары), а также эти активы, переданные в связи с продажей до момента признания выручки;

- реализация созданных и перепродажа приобретенных для продажи объектов недвижимого имущества в ходе обычной деятельности (недвижимое имущество);

- получение в следующем отчетном периоде готовой продукции (незавершенное производство).

В состав материальных запасов в бухгалтерском учете в госсекторе включают материалы, готовую и биологическую продукцию, товары и иные материальные запасы (таблица 1).

Также бюджетный учет материальных запасов отличается в части процедуры разделения на оборотные и внеоборотные. Это производят в силу их экономического содержания в учреждениях государственного сектора (материальные активы, приобретенные для использования или потребления в текущей деятельности учреждения), поскольку в их состав также могут относиться те активы, которые в коммерческих организациях позиционируют как основные средства.

Таблица 1 – Состав материальных запасов согласно СГС «Запасы» и Единому плану счетов

Группа материальных запасов	Определение по стандарту	Примеры	Аналитический счет
Материалы	Материальные ценности, которые учреждение использует в текущей деятельности не более 12 месяцев.	Строительные материалы, моющие средства, продукты питания, лекарства, ГСМ и др.	105.01 «Лекарственные препараты и медицинские материалы» 105.02 «Продукты питания» 105.03 «Горюче-смазочные материалы» 105.04 «Строительные материалы» 105.06 «Прочие материальные запасы»
Продукция: - готовая; - биологическая	Ценности, которые учреждение изготовило самостоятельно для продажи. Сельскохозяйственная и иная продукция, полученная от биологических активов учреждения в результате процессов роста, размножения вырождения живых организмов	Печатные и периодические издания, изделия, изготовленные в учреждениях ФСИН заключенными. Зерновые, бобовые, мясо, молоко, латекс, древесина и др.	105.07 «Готовая продукция»
Товары	Ценности, приобретенные учреждением для перепродажи	Предметы, которые купили или получили для перепродажи	105.08 «Товары» 105.09 «Наценка»
Иные материальные ценности	Материальные запасы, которые не относятся к другим группам	Материальные ценности независимо от их стоимости в соответствии с п. 99 Инструкции к Единому плану счетов	105.04 «Строительные материалы» 105.05 «Мягкий инвентарь» 105.06 «Прочие материальные запасы»

Так в состав внеоборотных материальных запасов в бюджетной сфере относятся те активы, которые приобретены или произведены для капитальных вложений, например, орудия лова, бензодвигательные пилы, специальные инструменты и приспособления, готовые к установке строительные конструкции и детали и т.д.

Оборотные материальные запасы – это те активы, которые будут потреблены или реализованы в течение 12 месяцев после даты приобретения или создания. Примером таких запасов могут служить продукты питания, бумага для принтера, электрические лампочки.

При отражении в бухгалтерском учете и отчетности операций своей деятельности учреждения, получающие бюджетные средства, обязаны классифицировать их по КОСГУ [1]. При этом также отражая данные операции на счетах бюджетного учета, в соответствии с Единым планом счетов [2] и Инструкции к нему [3].

В соответствии с этим перед работниками бухгалтерии стоит задача увязать счета бюджетного учета и с группами операций сектора государственного управления.

В таблице отражена возможность такой увязки (таблица 2).

Таблица 2 – Увязка счетов бухгалтерского учета и подстатей статьи КОСГУ 340 «Увеличение стоимости материальных запасов»

Номер счета бюджетного учета	Подстатья КОСГУ	Что учитывается по правилам Инструкции № 157
105.31 «Лекарственные препараты и медицинские материалы»	341 «Увеличение стоимости лекарственных препаратов, применяемых в медицинских целях»	Медикаменты Перевязочные материалы Эндопротезы, кровь Иные лекарственные препараты и медизделия, которые применяют в медицинских целях

Данное согласование правил ведения бюджетного учета необходимо закрепить в учетной политике и согласовать с учредителем, какие именно материалы учитываются на аналитических счетах счета 105 «Материальные запасы».

У коммерческих организаций таких сложностей с организацией бухгалтерского учета запасов нет, не возникает необходимость осуществления увязки данных бухгалтерского учета с кодом направления операции государственного сектора экономики.

В результате изучения порядка организации учета материальных запасов в государственном и коммерческом секторе экономики можно

сделать вывод, что бюджетный учет более сложный, поскольку подотчетность учреждений диктует необходимость выполнения требований бюджетного законодательства, например, в части применения КОСГУ.

В большинстве учреждений деятельность носит социальный характер, связана с реализацией государственных функций, это приводит к тому, что даже определение запасов как элемента активов учреждения увязано с целью их использования. Тогда как в коммерческих организациях в основе выделения запасов лежит недлительный срок их использования или потребления. Таким образом, определение запасов и порядок организации учета в коммерческом и бюджетном учете разнятся и основной причиной является отличия в сущности данных субъектов хозяйствования.

Список литературы

1. Приказ Минфина РФ от 1 декабря 2010 г. №157н «Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению» // Доступ из «СПС Консультант Плюс».
2. Приказ Минфина России от 29 ноября 2017 г. № 209н «Об утверждении Порядка применения классификации операций сектора государственного управления» // Доступ из «СПС Консультант Плюс».
3. Приказ Минфина России от 07.12.2018 № 256н «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета для организаций государственного сектора «Запасы» // Доступ из «СПС Консультант Плюс».
4. Приказ Минфина России от 15.11.2019 № 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» // Доступ из «СПС Консультант Плюс».

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕКЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА И СФЕРЫ УСЛУГ

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОДИТЕЛЯМИ ТАКСИ

П.К. Комиссарова, Н.С. Карцева
Сибирский университет потребительской кооперации
Pkomissarova@bk.ru

В статье рассмотрено правовое регулирование ответственности за нарушение прав потребителей водителями такси. При этом были выявлены проблемы, связанные с отсутствием механизма контроля за действиями и состоянием перевозчиков, недостаточностью количества требований, предъявляемых к ним законодательством и агрегаторами такси. Рассмотрены вопросы ценообразования, а именно факторы, от которых зависит формирование цены на услуги перевозки. Сделаны выводы о необходимости законодательного регулирования отношений при организации транспортного обслуживания населения легковым такси.

Ключевые слова: такси, водители, пассажиры, агрегаторы, деятельность, ценообразование

The article discusses the legal regulation of liability for violation of consumer rights by taxi drivers. At the same time, problems were identified related to the lack of a mechanism for monitoring the actions and condition of carriers, the insufficient number of requirements imposed on them by legislation and taxi aggregators. The issue of pricing is considered, that is, what determines the formation of prices for transportation services. Conclusions are made about the need for legislative regulation of relations in the organization of transport services for the population by passenger taxis.

Key words: taxis, drivers, passengers, aggregators, activities, pricing

Сегодня одной из наиболее значимых проблем существующих во всех крупных мегаполисах является проблема обеспечения эффективности деятельности транспортной инфраструктуры [1, с. 211].

Как известно, в современном ритме городской жизни необходимо постоянно передвигаться. Экономия времени и комфорт стали важными критериями при выборе способа передвижения. В связи с этим услуги такси становятся все более востребованы, популярность увеличивает и

возможность их заказа онлайн. Очень важно, чтобы поездка была не только комфортна, но и безопасна.

Итак, с ростом спроса на услуги такси возросло и предложение в этой сфере, стоимость поездки стала дешевле. За счет обилия автомобилей, задействованных в перевозках, не нужно долго ждать заказанное такси, зачастую оно подается уже через 2-3 минуты. Однако увеличение количества водителей и удешевление поездок снизило качество осуществления перевозок. Все чаще в сводках новостей появляется информация о неадекватном поведении таксистов: хамство, грабежи, проявление агрессии. Научная новизна результатов проводимого исследования обусловлена тем, что данная область является малоизученной, а также тем, что исследования проводились через призму существующего Закона РФ «О защите прав потребителей». Объектом исследования данной работы послужили общественные отношения, складывающиеся в процессе перевозки пассажиров легковым такси. Результаты исследования имеют важное значение для разработки конкретных рекомендаций по развитию законодательства в сфере оказания услуг перевозки легковыми такси, что будет применяться в целях защиты прав и интересов потребителей.

При этом следует отметить, что на данный момент так и не принят закон, регулирующий отношения между органами государственной власти, юридическими и физическими лицами, возникающие при организации транспортного обслуживания населения легковым такси и осуществление деятельности по перевозке легковым такси и деятельности служб заказа легкового такси, однако, оговоримся, такой законопроект еще в 2019 году был внесен в Государственную Думу.

В связи с чем можно констатировать, что на рынке потребительских услуг, оказываемых перевозчиком, граждане законодательно не защищены. Пассажиры такси делятся в сети «Интернет» историями о грубых водителях, высказывания и действия которых грозят перерасти в откровенное причинение вреда, также много нареканий звучит в адрес водителей, которые во время поездки находятся в состоянии опьянения или же курят, игнорируя все возможные законодательные запреты.

Остановимся более подробно на отдельных ситуациях, связанных с нарушением прав пассажиров. Так, курение во время поездки является нарушением качества оказываемой услуги о перевозке пассажира, что влечет нарушение статьи 7 Закона РФ «О защите прав потребителей», которая устанавливает право потребителя на то, чтобы услуга была безопасна для жизни и здоровья потребителя, окружающей среды. Однако на сегодняшний день ни один нормативный правовой акт прямо не запрещает курить за рулём. При этом, пункт 2.7 Правил дорожного

движения запрещает водителю управлять транспортным средством в состоянии опьянения (алкогольного, наркотического или иного). Курение можно было бы считать “иным” опьянением, однако порядок выявления любого опьянения регламентирован, есть допустимые нормы концентрации веществ, утвержденных в качестве наркотических. Однако никотин, содержащийся в сигаретах, в этом перечне отсутствует. При этом статья 12 Федерального закона "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции", закрепляет зоны, в которых курение запрещено, в частности, «на всех видах общественного транспорта (транспорта общего пользования)», а также на рабочих местах. Именно поэтому таксисты, ввиду своей профессии, не имеют право курить в автомобиле. Однако на практике это не всегда соблюдается и никак не контролируется. Исходя из этого, представляется необходимым разработать какие-либо механизмы контроля за водителями такси для недопущения курения в автомобиле. Например, это может быть ведение видеомониторинга для постоянного наблюдения за действиями водителя.

Потребители услуг такси, нередко, жалуются на хамское поведение перевозчиков. Водители, зачастую, в резкой форме отказываются подвести к требуемому месту, например, вместо того, чтобы высадить пассажира около подъезда, они останавливаются на углу дома, в просьбе помочь открыть дверь, они грубо указывают на то, что это не входит в их обязанности, подобные нарушения можно перечислять и далее. Грубость водителя в ответ на просьбу пассажира может выражаться и в проявлении агрессии, она способна не только испортить настроение на оставшийся день, но и нанести моральный вред, что регулируется Законом РФ «О защите прав потребителей».

Также встречаются случаи, когда водитель, находясь в алкогольном или наркотическом опьянении, начинает засыпать за рулем, при этом ставя под угрозу жизнь и здоровье пассажира. Агрегаторы такси, ссылаясь на то, что работают лишь как диспетчерская служба, не несут ответственности за действия водителей и поэтому не контролируют перевозчиков должным образом. В связи с этим представляется необходимым введение ответственности агрегаторов такси за нарушение водителями такси прав потребителей. Это поспособствует увеличению заинтересованности агрегаторов в качестве оказываемой услуги. Ведь, пассажиры, как потребители, не должны терпеть хамского отношения и какие-либо другие неудобства, затрагивающие их права и интересы.

В законодательстве закреплены меры ответственности за правонарушения, которые совершают водители. Так, в соответствие со статьей 6.24. КоАП РФ на водителя такси, курящего в автомобиле, то есть на своем рабочем месте, налагается административный штраф в размере от пятисот до одной тысячи пятисот рублей. Однако, чтобы применить данную норму необходимо установить факт правонарушения, то есть пассажиры должны направить жалобу. При этом, как показало исследование, обращение граждан с жалобами в надзорные органы представляется небезопасным, затяжным и не имеющим положительного эффекта. Выходом из этой ситуации видится опять же закрепление на законодательном уровне соответствующих механизмов контроля за поведением и состоянием водителя, обслуживающего клиента. Это может быть установление видеокамеры (регистратора) в автомобиле, которая бы фиксировала все происходящее и информация с нее передавалась агрегаторам. Причем, представляется, что такой подход позволит избежать многих проблемных ситуаций, как в отношении клиента, так и самого водителя. Также, необходимо контролировать и степень усталости водителя, причем самими агрегаторами, и наказывать водителей за неправомерные действия должны тоже агрегаторы. Думается, это возможно посредством внедрения технологий распознавания степени усталости водителя по лицу с помощью видеокамер.

Также стоит остановиться на проблеме недостаточного количества требований, предъявляемых к водителям такси. В Федеральном законе от 21.04.2011 N 69-ФЗ (ред. от 14.10.2014) "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", сказано лишь о том, что «водитель легкового такси должен иметь общий водительский стаж не менее трех лет», а также о том, что юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, осуществляющие деятельность по оказанию услуг по перевозке пассажиров и багажа легковым такси, обязаны обеспечивать прохождение водителями легковых такси медицинского осмотра перед рейсом. Каких-либо еще требований к перевозчикам не предусмотрено. Представляется, что это является недоработкой законодателя. Сами компании также не предъявляют особых требований к водителям, не контролируют, как они общаются с пассажирами и то, в каком состоянии они находятся. Далекое не все агрегаторы такси соблюдают норму законодательства, в части проведения ежедневного медицинского осмотра для определения общего физического и психического состояния работника. Некоторые таксисты, профессионалы своего дела, считают, что компаниям выгодны такие неадекватные водители, практически не способные

осуществлять данную деятельность, так как им можно давать много заказов, но при этом мало платить, что их вполне устроит. О том же, в каких условиях поедет пассажир, никто не заботится. Агрегаторы никак не контролируют действия и состояние водителя во время осуществления перевозки. В связи с этим представляется необходимым разработать и внести в некоторые законодательные акты, в первую очередь в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, норму, устанавливающую наказание для агрегаторов такси за допущение водителей к работе в состоянии опьянения, за курение водителей во время оказания услуги перевозки, за агрессивное поведение водителей. Представляется, что данная норма позволит повлиять на агрегаторов такси. Ведь именно от них зависит, какой водитель приедет к потребителю, так как именно они устанавливают те или иные требования при устройстве водителей в свою компанию.

Кроме того, проблемой является отсутствие в законодательстве каких-либо критериев ценообразования. Формирование цены в основном зависит от километража, но также может учитываться и ожидание, загруженность на дорогах, время суток и другое. Но почему люди должны стоять в пробке, тратить свое время, находиться в одной машине с неадекватным водителем и при это еще и платить огромные деньги, в разы превышающие разумную стоимость перемещения? Создается искусственный спрос на услуги такси и, благодаря этому, завышаются цены. Зимой в сильные морозы цена на такси возрастает в несколько раз и большой расход бензина это не оправдывает. Также встречаются случаи, когда недобросовестные водители специально выбирают дальний путь, едут по пробкам для того, чтобы с пассажира по итогу взять больше денег. Искусственный интеллект, то есть приложение, при расчете стоимости поездки отталкивается от спроса, но, как уже было сказано, большой спрос ухудшает качество оказываемой услуги. Поэтому необходимо законодательно урегулировать вопрос ценообразования: внести пункт, регламентирующий порядок установления цены, в статью 10 Закона РФ «О защите прав потребителей», которая закрепляет перечень информации, обязательно предоставляемой потребителю исполнителем. Так, критериями формирования ценообразования должны выступать только километраж и время суток. Отметим, что цена должна быть оглашена своевременно и во время поездки при условиях, не зависящих от потребителя, никак не измениться.

Таким образом, учитывая важность существования сервиса услуг такси в современном мире, требуется его соответствующее законодательное регулирование. В связи с чем, необходимо в Закон РФ

«О защите прав потребителей» включить специальный раздел, который бы с учетом особенностей услуг, предоставляемых через агрегаторов, обеспечивал надлежащую защиту потребителей в указанной области. Представляется, что «создание эффективного правового регулирования в этой сфере позволит сделать такой вид пользования транспортным средством не только удобным, но и максимально безопасным [1, с. 214].

Список литературы

1. Карцева Н. С., Боровикова М. Е. Некоторые проблемы правовой регламентации каршеринга в Российской Федерации // В сборнике: Проблемы формирования правового социального государства в современной России. Материалы XV всероссийской национальной научно-практической конференции. 2019. С. 211-214.

ЦИФРОВЫЕ ТРЕНДЫ СТИЛЯ ЖИЗНИ И МОТИВАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ XXI ВЕКА

Е.А. Макарова¹, О.Н. Мороз¹, Д.К. Мороз²

¹Сибирский университет потребительской кооперации

²Новосибирский военный институт имени ген. армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации,

ksenijasib@mail.ru

В данной научной статье авторами исследована одна из проблем потребительского рынка и сферы услуг – современные тенденции и усовершенствованные подходы, ориентированные на успех, которые определяют новый стиль жизни и мотивацию современного потребителя. Авторы показывают изменения и нововведения потребительского рынка и сферы услуг, которые неизбежны в ближайшем будущем для служб маркетинга. Подробно обозначены инновационные потребительские технологии, функционал маркетинг-менеджмента, компетенции маркетолога, которые будут востребованы к 2030 году.

Ключевые слова: современный потребитель, сфера услуг, технологии, маркетинг-менеджмент, компетенции маркетолога, ориентация на успех, потребительский рынок

In this scientific article, the authors investigated one of the problems of the consumer market and the service sector that is modern trends and improved approaches focused on success, which will determine the new lifestyle and

motivation of the modern consumer. The authors show changes and innovations in the consumer market and the service sector, which are inevitable in the near future for marketing services. Innovative consumer technologies, market management functions, and marketing competencies that will be in demand by 2030 are outlined in detail.

Keywords: modern consumer, service sector, technology, market-management, marketing competence, focus on success, consumer market

Новые рыночные реалии, вызванные с одной стороны, цифровизацией глобальной экономики, а с другой – пандемией коронавируса, все больше влияют на поведение современного потребителя. Главными факторами, влияющими на поведение покупателей, стали ценовая политика и потребительская ценность товара. Потребителей стали интересовать онлайн-покупки. Наблюдается равновесие между онлайн-покупками и традиционной сделкой купли-продажи для успешного взаимодействия с контрагентами потребительского рынка. Потребитель стал грамотным, креативным, опытным и избирательным, что связано с развитием цифровых инновационных технологий и инструментов в сфере маркетинга и рекламы. Современные покупатели грамотнее заботятся о своем здоровье, экологической среде окружения. Основа потребительских предпочтений – это демонстрация заботы о благополучии своих клиентов со стороны продавца.

Проблема научного исследования связана с тем, что в новейших условиях трансформации цифровой экономики потребительское общество поэтапно привыкает к новому качеству и нестандартному стилю жизни. Произошли качественные изменения в потребительских доходах и расходах клиентов. Потребители значительно сократили свои расходы по причине того, что потребительские стандарты сегодня гораздо выше, чем до всемирной пандемии. Потребители стали покупать ту продукцию, которая имеет для наиболее ценна и социально значима. В России в разы снизились расходы на услуги строительной сферы, культуры, досуга, электронно-бытовую технику. На мировой торговой арене наблюдается совершенно иная тенденция, связанная со стилем и новым качеством жизни современного потребителя в условиях цифровой трансформации глобальной экономики и нестандартных подходов и требований, вызванных пандемией коронавируса. В связи с этим появились новые тенденции и технологии нестандартного мышления и потребительского поведения мотивации решения о покупке.

Объект исследования – инновационные тенденции и технологии стиля, качества жизни и мотивации современного потребителя.

Задачи исследования:

- 1) выяснить главные потребительские ценности для современных покупателей в условиях цифровизации глобальной экономики и пандемии коронавируса;
- 2) выявить изменения в мотивации и приоритетах потребителей, вызванные ограничительными мерами пандемии;
- 3) рассмотреть новые подходы, тренды, тенденции и инновационные технологии потребительского рынка и сферы услуг в России в части мотивационного поведения покупателя;
- 4) обосновать программы лояльности взаимодействия с потенциальными клиентами на основе применения цифровых технологий в сфере маркетинга;
- 5) обозначить инновационные компетенции службы маркетинга отнесительно поддержки и удержания клиентской базы на потребительском рынке и в сфере услуг.

Высшая школа маркетинга и развития бизнеса НИУ ВШЭ провел обсуждение одной из дискуссионных проблем в области маркетинга за последние годы, выявив общие тенденции становления и развития потребительского рынка и сферы услуг с позиции потребителя современной России.

Первая тенденция показывает нам то, что современный потребитель поколения «Y» и «Z», которые родились после 2000 года, ориентирован на личный успех. Желания современной молодежи совершенно различаются. Одни потребители обладают современными гаджетами, другие – стремятся сделать удачное селфи и вести свой инстаграмм.

Вторая тенденция потребительского рынка – это стремление занимать свободное время всевозможными компьютерными играми и квестами, которые стали очень доступными и популярными в последнее время не только как соревновательный элемент, но и инструмент самоактуализации и отдыха личности.

Третья тенденция визуализирует текстовой контент для лучшего потребительского восприятия. Правое полушарие мозга отвечает за графическое представление получаемой информации; оно трансформирует данные и сведения в виде символов и знаков, которые вызывают ассоциации посредством перцепции. Появляется новый термин «клиповое мышление», который подразумевает графическое восприятие окружающей действительности в момент жизнедеятельности и работоспособности человека [1].

Четвертая тенденция, актуальная в рыночных условиях и сфере услуг, показывает индивидуализацию и самовыражение потребителей; их желание создавать продукт и контент в информационном пространстве. Лайки, отзывы на форумах, посты в социальных сетях, комментарии на персональных сайтах компаний – это способы интерактивного взаимодействия потребителя с другими участниками рыночных отношений. Инновации Instagram – прямое включение и ответно-вопросное поле, в котором пользователи могут обмениваться информацией и делиться мнением.

Пятая тенденция свидетельствует нам о том, что значительно выросли покупки основных товаров бытового пользования, видеоигр и подписок на стриминговые сервисы. Поход за покупкой или организация деловой встречи заставляют потребителя испытывать беспокойство по поводу логистики и безопасности покупки. В связи с такой ситуацией покупатели совершают собственные покупки при помощи девайсов.

Шестая тенденция показывает нам тот факт, что современные потребители используют свои электронно-технические специальные устройства в любой сфере жизнедеятельности. В эпоху цифровой экономики особое значение имеют онлайн-заказы с доставкой на дом.

Рассмотрим инновационно-потребительские технологии, которые оказывают прямое влияние на функциональные обязанности службы современного маркет-менеджмента. Службы маркетинга стали все больше интересоваться ценностями и мотивацией потребителей, а именно психологией восприятия и работой мозга при принятии решения об очередной покупке.

MIT (Массачусетский технологический университет) дифференцировал все инновационно-потребительские мотивационные предпочтения на четыре группы технологий [2]:

Технические инновации – это технологии, позволяющие заменить человеческий ресурс автоматизированной деятельностью виртуальных машин и искусственного интеллекта. Многие платформы в сети Интернет используют систему считывания и запоминания персональных данных. Пользователь, посетивший сайт однажды, при последующем входе может не вводить пароль и логин, так как они уже числятся в базе данных. Технологии искусственного интеллекта позволяют создавать персонифицированные предложения и быстрее делить потребителей на группы. Так называемый 3D-Интернет вещей, принтинг, нейробиология, нейромаркетинг позволяют описать то, как потребитель визуализирует информацию.

Технологические технологии, получившие популярность в период появления обучаемых промоботов и дронов. Робототехника была успешно апробирована в известном детско-юношеском лагере «Артек». Дети, взаимодействуя с роботами, познают инновации в сфере технологий и проектирования; компании, обрабатывая полученную информацию, выявляют потребительские предпочтения. Дроны собирают необходимые сведения о человеке без его согласия и прямого присутствия, затем заносят фотоснимок потребителя в базу глобальных знаний.

Третью группу потребительских инноваций формируют социальные технологии. Российский проект «Секта», направленный на популяризацию здорового образа жизни, призывает людей вырабатывать правильные пищевые привычки посредством коротких тренировок и физических нагрузок. Так, например, компания «Avon» предлагает купить продукцию с розовой ленточкой, а вырученные доходы и поступления от таких продаж распределяются в спецфонд благотворительности «Avon против рака», направленный на поддержание здоровья клиента. Нативная реклама, еще один их примеров социальных инновационных технологий.

Четвертая группа инноваций – это управленческие технологии. Они ориентированы на создание сервиса для потребителей в виде чат-ботов, которые скоро будут выполнять работу call-центров. Если возникает вопрос, какие же факторы влияют на функцию маркетинга сегодня, то конечно же – это технологии, контент, вовлеченность потребителя и получение адекватной и полной информации.

Цифровая трансформация экономики России дает новые возможности для продвижения бизнеса, при которых потенциальные клиенты, доверяя сторонним ресурсам, обращаются в компанию только после принятия окончательного решения для совершения покупки. Найденная в сети информация должна пройти контроль на достоверность.

Во-первых, компании должны позаботиться об удобстве интерфейса и функционала сайтов. Многие люди, ссылаясь на удобство и повсеместность, пользуются Интернетом с мобильных устройств. Напомним, в России в 2016 году большинство покупок в сети Интернет были осуществлены при помощи гаджетов. Судя по мировым трендам, ежегодно этот объём будет только увеличиваться.

Руководителям компаний нужно настроить и оптимизировать интерфейс персонального сайта, который будет отвечать запроса потребителя. Если потенциальному покупателю будет неудобно пользоваться сайтом, он пойдёт к конкуренту.

Во-вторых, рост склонности к покупкам с мобильного устройства означает, что взаимодействие с компанией должно быть максимально оперативным и оптимизированным. По данным eMarketer, 45% онлайн-покупателей во всем мире говорят, что возможность получить обратную связь в социальных сетях повлияла на их поведение при покупках. По данным опроса Business Insider, 53% людей предпочтут шоппинг в том магазине, с которым можно быстро связаться через мессенджер.

В-третьих, потребители хотят персонального сервиса, личностного подхода со стороны компании. Потребители хотят, чтобы компания предугадывала их желания. Согласно исследованию Accenture, 56% людей вновь купят в том месте, где их персонализируют, а 65% – где консультанты подбирают варианты, ссылаясь на перечень предыдущих покупок. Покупатели хотят пользоваться товарами и услугами, которые будут отвечать их уникальным потребностям [4]. По данным анализа потребительских привычек и предпочтений нового поколения аудиторской компании Deloitte к 2020 году миллениалы – поколение 1980-2000 гг. рождения, составят около 50% рабочей силы в мировой экономике.

Область применения. Учитывая все вышесказанные тенденции и тренды потребительского рынка и сферы услуг России, становится понятным, что современные потребители ждут постоянной поддержки со стороны организации, осуществляющей свою деятельность в Интернет-пространстве. Компаниям необходимо сформировать систему постоянного и полноценного взаимодействия с потенциальными покупателями; построить цифровые каналы, отвечающие стандартам рынка.

Новые компетенции маркетолога в ближайшем будущем с учетом всех перечисленных инновационных технологий в развитии потребительского рынка и сферы услуг.

Первая из них – специалисты по постановке аналитических задач для машин и программируемых устройств, модель искусственного интеллекта которых на данный момент не сравнима с деятельностью человеческого мозга.

Вторая группа – специалисты по обучению машин – программисты, задача которых заключается в написании скриптов и баз данных для машин. Они хорошо разбираются в маркетинговой индустрии, отличаясь спектром задач от интернет-маркетологов, рынок труда которых на текущий момент находится в избытке.

К третьей группе относятся специалисты, умеющие работать с потребительскими инсайтами; формулировать смысловое и креативное

представление, которое транслирует задачи аналитикам; заниматься поиском потребителей и сотрудников по машинному обучению.

Последняя группа – специалисты по человеческому общению и коммуникациям. Блогеры, SMM-менеджеры, IT-специалисты, деятельность которых ранее не была востребована и официально оплачиваема, стараются легализовать доходы, являющиеся причиной роста стоимости их услуг для бизнеса. Теряет актуальность полный рабочий день, на смену которого пришёл фриланс – работа, не требующая от сотрудника нахождения в офисе.

Процесс принятия решения о покупке со стороны покупателя выглядит примерно так:

- понять, как устроен процесс обратной связи в компании;
- вернуться в поисковое поле и сравнить цены с аналоговыми компаниями конкурентами;
- выбрать наиболее оптимальный вариант, отвечающий обозначенным запросам и критериям;
- принять потребительское решение о покупке товара;
- выбрать условия покупки продукции.

Таким образом, мы понимаем, что современные потребительские предпочтения имеют научно-исследовательский характер, интересы потребителей становятся проактивными, так как креативный современный потребитель владеет полной и достоверной информацией об очередной покупке желаемого продавца.

Список литературы

1. Макарова Н.С., Мороз О.Н. Научные подходы к инновационным рекламным технологиям в условиях современной конкуренции: Современные аспекты коммерческой деятельности на потребительском рынке: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 15 июня 2020 г. – Новосибирск: СибУПК, 2020. – 192 с.
2. Макарова Н.С., Игнатенко, А.Р. Инновационные средства рекламы как передовой инструмент стимулирования продаж и обеспечения экономической безопасности предприятия: Современные проблемы экономической безопасности: материалы III Межрегиональной научной студенческой конференции; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. – Новосибирск: НГУЭУ, 2020. – 144 с.
3. Мороз О.Н. Разработка стратегии экономической безопасности функционирования предприятий: Материалы международной научно-практической конференции. – Новосибирск: СибУПК, 2009. – С. 234-238.

4. Мороз О.Н. Система показателей фундаментальной диагностики кризиса организации: Монография. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 160 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУП ИЗ РЕЗАНОГО ЗЕРНА В ПРОИЗВОДСТВЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

М.Е. Руковичникова, М.С. Наумова, Л.Г. Крошина, О.Д. Варнавская
Сибирский университет потребительской кооперации,
olyvarnak@yandex.ru

В статье рассмотрены особенности круп из резаного зерна при тепловой обработке. Определено оптимальное соотношение крупы и воды при приготовлении. Применение крупы из резаного зерна позволило увеличить также выход готовых изделий и сократить время доведения до кулинарной готовности. Результаты исследования послужили основанием для разработки рецептур и технологий котлет с применением резаного овса. Кулинарные изделия из овса резаного имели хорошие органолептические показатели. На новые изделия разработана технико-технологическая карта, что позволило расширить ассортимент кулинарных изделий из круп.

Ключевые слова: резаное зерно, резанный овес, овес цельнозерновой, ассортимент

The article discusses the features of cereals from cut grain during heat treatment. The optimal ratio of cereals and water during cooking was determined. The use of cereals from cut grain also allowed to increase the yield of finished products and reduce the time of bringing to culinary readiness. The results of the study served as the basis for the development of recipes and technologies for cutlets using cut oats. Culinary products made from cut oats had good organoleptic characteristics. A technical and technological map was developed for the new products, which allowed us to expand the range of culinary products from cereals.

Keywords: cut grain, cut oats, whole grain oats, assortment

В России крупы издавна являются традиционной пищей населения. Кулинарные изделия из них имеют большую популярность и пользуются высоким спросом. Крупы используются для приготовления каш различной консистенции, изделий из каш в общественном,

диетическом питании и домашнем приготовлении. Крупы, в сочетании с белками продуктов животного происхождения, дают полноценный комплекс питательных веществ, для организма.

В продаже имеется множество обработанных специальным образом круп, что позволяет тратить меньше времени на предварительную подготовку. Существуют следующие виды обработки зерна: дополнительная гидротермическая обработка, микронизация, плющение, прохождение через экструзионные процессы, шлифование [2, 3, 4].

Способ производства крупы оказывает большое влияние на изменение их пищевой ценности. К примеру, при операциях шлифовки и полировки крупы с помощью специального оборудования поверхность становится гладкой, а крупа принимает определенную форму. Но при этом снижается ее пищевая ценность, за счет того, что удаляются плодовая и семенная оболочки и частично алейроновый слой.

В связи с вышесказанным, перспективным направлением является применение таких круп, при обработке зерна для которых изменения пищевой ценности будут минимальными. Одним из таких направлений является использование круп из резаного зерна.

Крупы из резаного зерна — продукт, сочетающий природную пользу цельных зерен и простоту приготовления. Резаная крупа, сохраняет ценные части зерна — оболочку и зародыш, которых лишены современные крупы, прошедшие глубокую промышленную переработку (шлифование, плющение, микронизация). В настоящее время к использованию рекомендуются резаные крупы, такие как полба, из пшеницы и овса.

Овсяная крупа – продукт, получаемый путем переработки овса. Овёс отличается высоким содержанием витаминов, минералов и аминокислот, а также приятным вкусом [1, 5].

Из зерна, прошедшего дополнительные процессы обработки, получается крупа с улучшенными технологическими свойствами: минимизируется время варки и, как следствие, уменьшение потери питательных веществ [3, 4].

Резаный овёс равномерно впитывает влагу и быстро разваривается даже без предварительного замачивания. Его использование для приготовления разнообразных блюд из круп позволит расширить ассортимент этой группы блюд и обогатить рацион витаминами и минеральными веществами.

Цель работы: использование крупы из резаного зерна в производстве кулинарных изделий.

В соответствии с целью поставлены следующие задачи:

- определение технологических характеристик крупы из резаного овса при тепловой обработке;
- разработка рецептур и технологий кулинарных изделий из данного сырья;
- определение органолептических показателей для новой продукции;
- разработка технической документации.

Объекты исследования: «Овес голозерный резаный» (ТУ 10.61.00-003-38744625-2016 - ТМ «Образ жизни Алтай»), «Овес» (ГОСТ28673-90).

Исследования производились по общепринятым методам. Органолептическую оценку проводили по пяти показателям (ГОСТ 31986-2012).

Результаты исследования.

В качестве образцов для исследования были взяты овес цельнозерновой и овес резаный. В итоге получилось три экспериментальных образца: «Овес цельнозерновой с замачиванием» (готовили по сборнику рецептур, данный образец выступал в качестве контрольного), «Овес резаный с замачиванием» и «Овес резаный без замачивания».

Важными показателями для крупы являются время доведения до кулинарной готовности (рисунок 1), а так же привар при тепловой обработке (рисунок 2).

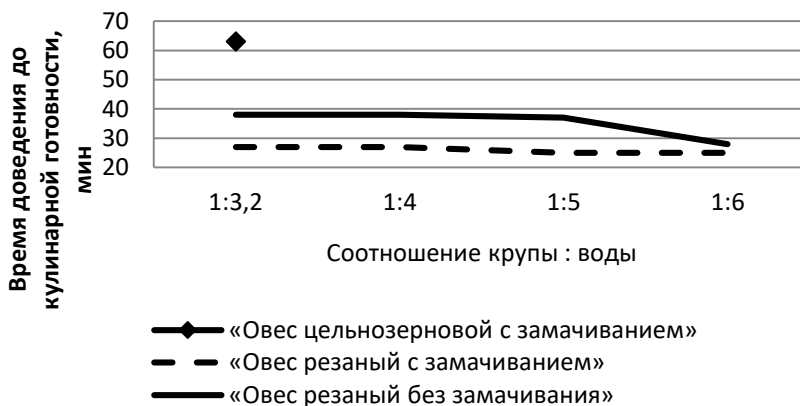


Рисунок 1 - Время доведения крупы до кулинарной готовности, минут

Время доведения до кулинарной готовности у образцов:

- «Овес резаный с замачиванием» - лучший результат при соотношении 1:5 и 1:6, равный 25 мин.;
- «Овес резаный без замачивания» - лучший результат при соотношении 1:6, равный 28 мин.

Времени требуется меньше, чем у образца «Овес цельнозерновой с замачиванием» в 2,5 и 2,3 раза, соответственно.

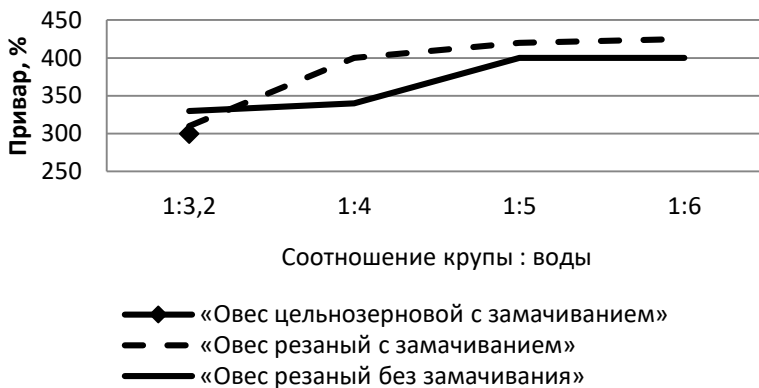


Рисунок 2 - Привар крупы при тепловой обработке, %

Выход готовой крупы после достижения кулинарной готовности имеет весомое значение для предприятий общественного питания, это связано с экономическим эффектом. При проведении эксперимента установлено, что выход готовых образцов «Овес резаный с замачиванием» и «Овес резаный без замачивания» увеличился уже при соотношении крупы и воды 1:5, в сравнении с образцом «Овес цельнозерновой с замачиванием» в 1,4 и 1,3 раза, соответственно. Образцы готовых каш из резаного зерна имеют мягкую текстуру и более выраженный аромат.

Сокращение времени доведения крупы до кулинарной готовности и связывание большего количества жидкости овса резаного дает экономическое и технологическое преимущество для предприятий общественного питания и пищевой промышленности в сравнении с кулинарными изделиями из цельнозерновой крупы.

Балльная оценка органолептических показателей каши из крупы представлена на рисунке 3.

Участники, проводившие органолептическую оценку, отметили, что образец «Овес резаный с замачиванием» имеет высокие органолептические показатели независимо от соотношения крупы и

воды, а образец «Овес резаный без замачивания» при соотношении от 1:3,2 до 1:5 имеет суховатую текстуру, но при соотношении 1:6 текстура крупы нежная, не сухая.

Результаты исследования позволили подобрать наилучшее соотношение крупы и воды. Для образца «Овес резаный с замачиванием» он составил 1:5, а для образца «Овес резаный без замачивания» он составил 1:6.

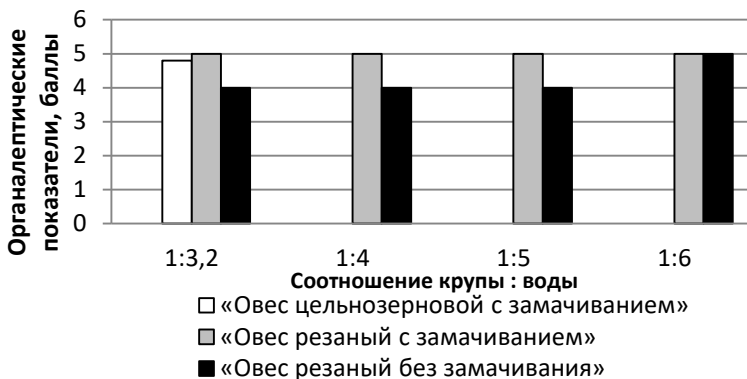


Рисунок 3. - Органолептические показатели крупы (M±m, n=5)

Так же было установлено, что овес резаный обладает способностью к формированию, так как имеет вязкую структуру. В цельнозерновой крупе клейстеризация крахмала происходит за счет жидкости внутри зерна. В резаной - крахмал клейстеризуется еще и за счет жидкости для варки. В результате увеличивается объем готовой каши и улучшается способность к формированию изделий из каш. Все эти структурно-механические свойства овса резаного дают возможность для расширения ассортимента кулинарных изделий из данного вида крупы.

Данные результаты исследования послужили основанием для разработки рецептур и технологий котлет из наилучшего образца «Овес резаный с замачиванием»: «Котлеты из резаной овсяной крупы с овощами»,

Основные показатели, характеризующие качество котлет представлены в таблице 1.

Использование дополнительных ингредиентов привносит котлетам оригинальный и необычный вкус, который оценили участники, проводившие органолептическую оценку. Котлеты сохранили форму, благодаря добавлению в рецептуру овсяной крупы из резаного зерна, которая лучше связывает воду по сравнению с цельнозерновой.

Таблица 1 – Органолептические показатели «Котлет из резаной овсяной крупы с овощами»

Внешний вид	Форма котлеты продолговато-приплюснутая с одним заостренным концом.
Цвет	Котлеты равномерно светло-коричневые с вкраплением овощей, входящих в состав.
Вкус	Характерный для овсяной каши и овощей, хорошо выраженный, в меру соленый.
Запах	Характерный для овсяной каши и овощей, хорошо выраженный.
Текстура	Котлеты мягкие, не сухие, сохраняют форму.

«Котлеты из резаной овсяной крупы с овощами» получили высший балл (оценка 5 баллов), что говорит об их соответствии требованиям технических документов. На данные котлеты разработана технико-технологическая карта.

Таким образом, применение крупы из резаного зерна позволило увеличить выход готовых изделий, а также снизить время доведения до кулинарной готовности. Новые изделия из овса резаного имели хорошие органолептические показатели, что позволило на них разработать технико-технологическую карту и тем самым расширить ассортимент кулинарных изделий из круп.

Список литературы

1. Зенкова А.Н. Овсяные крупа и хлопья – продукты повышенной пищевой ценности / А.Н. Зенкова, И.А. Панкратьева, О.В. Политуха // Хлебопродукты – 2012. - № 11. – С. 60-62.
2. Марьин В.А. Улучшение органолептических показателей крупы овсяной недробленной / В.А. Марьин, А.Л. Верещагин, Н.В. Бычин: сборник трудов XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием: Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» - г. Бийск, 2019. – С 513-517.
3. Неборская Н.Г. Влияние микронизации на сохранность функциональных ингредиентов и технологические свойства пшеницы / Н.Г. Неборская, Е.А. Коротеева, Л.Б. Ратникова // ДНИ НАУКИ-2017 сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 3-х частях. Сибирский университет потребительской кооперации. 2017. – С 194 – 200.

4. Сокол Е. Новая крупа быстрого приготовления на базе дробленого ядра овса / Е.Сокол, Л. Приезжева, Н. Игорянова, Л. Чиркова, О. Политуха, И Вережникова // Хлебопродукты – 2011. - № 2. – С. 56-58.
5. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник // под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. - М. :ДеЛипринт, 2002. - 235с.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ТРЕНД РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ*

И.И. Хощенко, М.А.Долгова, В.А. Кундиус
Алтайский государственный аграрный университет
ivanxatom@mail.ru

В работе рассмотрены теоретические основы производства органической продукции, определена его социально-экономическая значимость, показана структура органического сельского хозяйства в Российской Федерации, отражено «правовое поле», законодательные аспекты производства органической продукции. Показаны ресурсные возможности Алтайского края, выявлены «точки роста» сегмента рынка органических продуктов Алтайского края, а также проведен анализ потребительского рынка и выявлены его тенденции на основе анкетирования потребителей органической продукции – жителей Алтайского края

Ключевые слова: органическая продукция, сельское хозяйство, потребительский рынок, потребитель, тренд, органическое производство

The paper considers the term "organic products", defines the socio-economic essence of organic products, shows the structure of organic agriculture in the Russian Federation, reflects the "legal field", the legislative aspect of organic production, studies the resource opportunities of the Altai Territory, identifies the "growth points" of the market segment of organic products in the Altai Territory, and analyzes the consumer market and identifies its trends based on a survey of consumers of organic products-residents of the Altai Territory

* Научные исследования по данной тематике проведены при поддержке РФФИ проект № 19-510-44011 Монг-г «Разработка концепции развития органического сельского хозяйства на основе прогрессивных методов и технологий». Благодарим Российский фонд фундаментальных исследований за финансовую поддержку наших исследований

Keywords: organic products, agriculture, consumer market, consumer, trend, organic production

В современном мире, в условиях пандемии COVID-19 и послепандемического периода, наблюдается рост потребности человека в здоровом образе жизни и правильном, а главное, качественном, питании. Такие условия поспособствовали развитию постоянного спроса на органическую сельскохозяйственную продукцию, следовательно, в приоритете на рынке продовольствия рассматривается развитие сегмента органической, экологически чистой продукции. В связи с этим, необходимо развитие органического сельского хозяйства.

Органическая продукция как стратегический тренд регионального потребительского рынка является одним из актуальных направлений исследований в настоящее время.

Цель исследования заключается в изучении востребованности органической продукции на региональном потребительском рынке и ресурсных возможностей органического сельского хозяйства в Алтайском крае.

Задачи исследования: 1) Изучить теоретические основы производства «органическая продукция» и ее востребованность на региональном рынке; 2) Провести анкетирование потребителей органической продукции и выявить тенденции рынка; 3) Изучить ресурсные возможности органического сельского хозяйства в Алтайском крае.

Материалы и методы исследования: результаты исследования основаны на изучении научных трудов отечественных и зарубежных авторов по рынку органической продукции и специфике производства органической продукции в сельском хозяйстве. В процессе исследования применены абстрактно – логический, монографический, расчетно-конструктивный, экономико-статистический и метод социологического исследования на основе анкетирования потребителей органической продукции – жителей Алтайского края.

Определение и социально-экономическая сущность органической продукции представлены в трудах зарубежных и отечественных ученых, основываются на потребительских свойствах, качестве продукции и специфике органического сельского хозяйства. Органическое сельское хозяйство — это единая система управления производством, которая позволяет поддерживать и улучшать санитарное состояние агроэкосистемы, в том числе биоразнообразие, биологический круговорот и биологическую активность почвы [1].

Производство органической продукции регулируется на законодательном уровне.

Закон «Об органической продукции» №280-ФЗ вводит понятие "органическая продукция" и регламентирует ее производство, хранение, транспортировку, маркировку и реализацию, а также закрепляет норму о государственной поддержке этой отрасли.

Органическая продукция - экологически чистая сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие, производство которых соответствует требованиям, установленным настоящим Федеральным законом [2].

Органическое сельское хозяйство в Российской Федерации и его структура по видам деятельности представлены ниже (Рисунок 1), наибольший удельный вес в структуре производства органической продукции занимают крупы, зерновые (23%) и фрукты, овощи и напитки (22%).

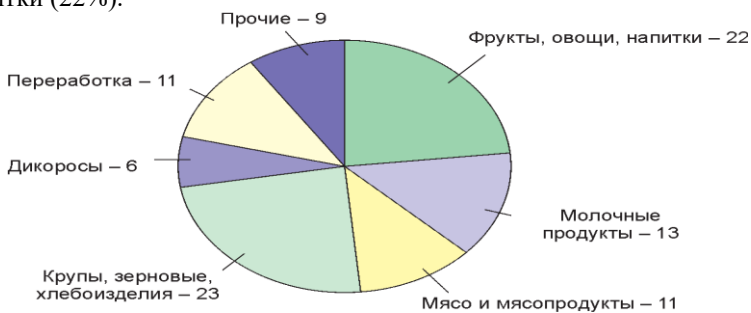


Рисунок 1 - Российское органическое производство по видам деятельности, % [3]

Современное состояние агропродовольственного рынка позволяет выделить несколько основных трендов развития российского рынка органических продуктов питания. Наиболее быстрорастущими сегментами рынка органических продуктов являются «овощи и фрукты», «молоко и молочные продукты».

Алтайский край является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции и продовольствия в России. Регион является лидером среди субъектов Российской Федерации по посевной площади зерновых и зернобобовых культур, крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия.

Земли сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае занимают 11,5 млн га, в том числе сельскохозяйственные угодья - 10,6 млн га, из них пашня - 6,6 млн га (это самая большая площадь пашни в РФ).

В Алтайском крае можно выделить как минимум три «точки роста»:

1. Производство зерна.
2. Производство технических культур.
3. Молочное животноводство.

Согласно Экологическому рейтингу субъектов Российской Федерации, в расчетный период с 01.06.2020 г. по 31.08.2020 г., Алтайский край занимает 4-е место, уступая Республике Алтай, Белгородской области и Тамбовской области [4].

Алтайский край вошел в данный список также благодаря тому, что почвы нашего края сохранили свое плодородие, так как вносятся минимальное количество минеральных удобрений [5].

В 2020 году нами было проведено анонимное анкетирование потребителей органической продукции – жителей Алтайского края. Опрошенных 130 человек.

На основе анализа анкет потребителей сделаны следующие выводы:

95 человек (73,1% опрошенных) заявили, что знают о том, что в России приняты Национальные стандарты на производство органической сельхозпродукции; 35 человек (26,9% опрошенных) ответили, что не знают.

102 человека (78,5% опрошенных) связывают увеличение заболеваний россиян с качеством продуктов питания, в то время как 28 человек (21,5%) не связывают рост заболеваний с качеством продуктов питания.

108 человек (83,1% опрошенных) отметили, что знают о вреде антибиотиков и пестицидов, попадающих в организм с продуктами питания; 22 человека (16,9% опрошенных) не знают о подобном вреде для организма.

Платить больше за сертифицированные органические продукты не готовы 26,1% опрошенных (34 человека); платить больше на 30% готовы 33,1% опрошенных (43 человека); платить больше на 60% готовы 25,4% опрошенных (33 человека); платить больше на 90% и более готовы лишь 15,4% опрошенных (20 человек).

На вопрос «Чи́е данные будут для Вас авторитетным источником информации об органической продукции?» 56,1% опрошенных (73 человека) выбрали Роспотребнадзор; 26,1% опрошенных (34 человека) выбрали Минсельхоз РФ; 23,8% опрошенных (31 человек) выбрали Россельхознадзор; 2 человека (1,5% опрошенных) выбрали другую организацию. Некоторые участники анкетирования в данном вопросе выбрали несколько вариантов ответа.

В принятии решения о покупке органической продукции 56 человек (43,1% опрошенных) выбрали знак сертификации органической

продукции; 63,1% опрошенных (82 человека) выбрали сведения о составе продукта; 2 человека (1,5% опрошенных) выбрали другое. Некоторые участники анкетирования в данном вопросе выбрали несколько вариантов ответа.

Готовы покупать органические продукты 68,5% опрошенных (89 человек), не готовы 31,5% (41 человек).

80,8 % опрошенных (105 человек) считают, что употребление сертифицированных органических продуктов положительно повлияет на их здоровье; в то время как 19,2% опрошенных (25 человек) так не считают.

Оптимальными местами покупки органической продукции 42,3% опрошенных (55 человек) выбрали торговую сеть; 30% опрошенных (39 человек) выбрали местный рынок; 19,2% опрошенных (25 человек) выбрали Интернет-магазин; 17,7% опрошенных (23 человека) выбрали фермерское хозяйство. Некоторые участники анкетирования в данном вопросе выбрали несколько вариантов ответа.

На вопрос «Какой диапазон цен на органическую продукцию приемлем? (руб./кг.)» 43,8% опрошенных (57 человек) выбрали диапазон 251-400 руб./кг.; 30,8% опрошенных (40 человек) выбрали диапазон 100-250 руб./кг.; 20,8% опрошенных (27 человек) выбрали диапазон 401-600 руб./кг.; 4,6% опрошенных (6 человек) выбрали диапазон 600 руб./кг и выше мясной продукции, мяса говядины на продовольственном рынке.

Органическая продукция является стратегическим трендом регионального потребительского рынка, данный тренд обоснован с экономической точки зрения, качественные продовольственные органические продукты становятся все более востребованными. Органическая продукция должна соответствовать требованиям нового качества, то есть производство данной продукции должно быть основано на высоких технологиях, инновациях на основе органических биотехнологий [6,7].

Сочетание благоприятных климатических условий, большой доли земель сельскохозяйственного назначения, развивающегося в динамике животноводства, поддержки от государства в виде реализации Государственных программ развития сельского хозяйства являются предпосылкой для внедрения органического производства.

Список литературы

1. Кодекс Алиментариус. Органические пищевые продукты / Пер. с англ.; К.57. ФАО, ВОЗ — М.: Издательство «Весь Мир», 2006 — 72 с.

2. Федеральный закон от 03.08.2018 N 280-ФЗ "Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе // [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017/e5051782233acca771e9adb35b47d3fb82c9ff1c/ (Дата обращения: 10.04.2021).
3. Органическое сельское хозяйство: инновационные технологии, опыт, перспективы: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 92 с.
4. Экологический рейтинг субъектов Российской Федерации (расчетный период: лето 2020) // [Электронный ресурс] URL: <https://greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskii-reyting-subektov-rf?tid=399> (Дата обращения: 10.04.2021)
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. [Электронный ресурс]. 20: P32 Стат. сб. / Росстат. М., 2020. 1326 с. Интернет – ресурс, режим доступа: https://gks.ru/bgd/regl/B16_14p/Main.htm (Дата обращения: 10.04.2021)
6. Кундиус В.А., Воронкова О.Ю., Стрельцова Т.В., Перова Т.Н. Перспективы экологического сельского хозяйства на Алтае. - Экономика сельского хозяйства России, №1,2018. – С.26 – 32.
7. Valentina Kundius and Irina Kovaleva The development of export oriented agriculture: methods of region export potential assessment. - E3S Web of Conferences 176, 05013 (2020) IDSISA 2020 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017605013> E3S Web Conf. Volume 176, 2020 International Scientific and Practical Conference “From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture” (IDSISA 2020).

**СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ
И ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

СЕКЦИЯ

ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ КАК ФОРМА АДДИКЦИИ

С.П. Ануфриев, Н.А. Чуркина
Сибирский государственный университет телекоммуникаций
и информатики, nb1468@ngs.ru

Феномен интернет-зависимости молодежи представляет значительный исследовательский интерес в современной науке. Такая форма аддикции становится все более распространенной среди молодежи в современном обществе. Многие молодые люди не могут преодолеть пристрастие к неоправданно долгому пребыванию в сети интернет, что нарушает естественный порядок их жизни, мешает учебе, работе, отношениям с друзьями и близкими. В то же время интернет-зависимость не квалифицируется как психическое расстройство с медицинской точки зрения, так как доказано и позитивное влияние Интернета на психическое здоровье человека

Ключевые слова: аддикция, интернет, молодежь, социальные сети
The phenomenon of Internet addiction among young people is of significant research interest in modern science. This form of addiction is becoming more common among young people in modern society. Many young people cannot overcome their addiction to an unreasonably long stay on the Internet, which disrupts the natural order of their lives, interferes with their studies, work, and relationships with friends and family. At the same time, Internet addiction does not qualify as a mental disorder from a medical point of view, since the positive effect of the Internet on human mental health has also been proven
Keywords: addiction, internet, youth, social networks

Уровень развития науки в современном мире неуклонно возрастает. Технологические инновации с каждым днём всё больше интегрируются в повседневность. Главной целью технического прогресса традиционно было совершенствование и облегчение существования человека. Но между тем, технический прогресс несет и негативные последствия, одно из которых – появление новых зависимостей в современном обществе.

Одним из важнейших событий в истории человечества было изобретение глобальной паутины – интернета, который значительно трансформировал жизнь человека. Потенциал интернета огромен, с его

помощью можно получать новые знания, работать, общаться, развлекаться, но при этом не все пользователи в состоянии адекватно адаптироваться в интернет-пространстве.

Тема нашего исследования посвящена актуальной в современном обществе тематике, и характеристике одной из разновидностей аддикций – зависимости молодежи от сети интернет.

Слово «аддикция» является латинским и изначально означало рабский статус кого-либо. Позднее этим словом начинают обозначать неумолимую тягу к алкоголю или наркотикам, так как стало понятно, что болезненная привязанность человека к этим веществам порабощает его. В дальнейшем обнаружилось, что зависимости могут возникать и в отношении других объектов, таких как азартные игры, еда, работа, неумеренная трата денег и даже любовь. Такие аддикции получили название поведенческих, потому что зависимый человек в этом случае не употребляет разного рода психоактивные вещества, а демонстрирует определенные поведенческие отклонения от норм.

Аддиктивное (зависимое) поведение выступает разновидностью деструктивного поведения, которое выражается в «стремлении к уходу от реальности путем искусственного изменения своего психического состояния посредством приема некоторых веществ или постоянной фиксации внимания на определенных предметах или активных видах деятельности, что сопровождается развитием интенсивных эмоций» [5, с. 69]. Также зависимое поведение определяется как аутодеструктивное поведение, связанное с зависимостью от употребления какого-либо вещества (или от специфической активности) в целях изменения психического состояния [3].

Таким образом, аддиктивное поведение характеризуется нецелесообразностью, неконтролируемостью и саморазрушительной направленностью, а также отличается стремлением скрыться от окружающей реальности и болезненной тягой к объекту влечения. В результате реализации аддиктивного поведения происходит десоциализация и дезадаптация индивида в обществе.

Ученые констатируют рост числа молодых людей, у которых наблюдается поведенческие зависимости. Увеличение разнообразия поведенческих зависимостей в современном обществе напрямую связано с развитием информационных технологий. Так, описаны интернет-аддикции, компьютерные, аддикции от мобильных телефонов, телевизоров и пр. Предметом нашего исследования выступает интернет-зависимость молодежи в современном обществе.

Первым ученым, предложившим термин «интернет-зависимость» был американец А. Голдберг, который исследовал патологическое

стремление находиться в интернет-пространстве очень длительное время, то есть человек стремится быть постоянно on-line. Особенно это касается молодых людей. Известно, что общение выступает ведущей формой деятельности для молодежи, но в то же время трудности в общении испытывают огромное количество представителей молодого поколения, которым сложно заводить новые знакомства, самореализовываться и самовыражаться. Вызвано это, как правило, отсутствием жизненного опыта, неопределённостью жизненного пути, боязнью принятия решений. Виртуальное общение и анонимность нивелирует внутренние страхи и переживания, позволяя осуществлять коммуникативную активность, а развлечения и возможность быть в курсе новостей позволяют чувствовать себя частью сообщества, что в целом и заменяет реальный социум. Кроме того, у человека формируется эмоциональная привязанность к использованию интернета, что в свою очередь негативно отражается на его общении и жизни в целом.

По данным М.Г. Чухровой, «в коллективах учащейся молодежи, так или иначе связанной с компьютерными технологиями, выявляется от 6 до 12% зависимых или склонных к зависимости от интернета или многопользовательских он-лайн игр» [6, с.107].

Глобальная сеть обладает множеством инструментов для влияния на сознание человека. Основными из которых являются:

- Свободный доступ к развлекательным ресурсам интернета, таким как игры, фильмы, музыка и т.д.;
- Возможность работать в удаленном доступе;
- Анонимность, которая способствует безнаказанности к пренебрежению моралью;
- Огромный ассортимент и доступность покупок товаров в интернете;
- Виртуальное общение посредством демонстрации личной жизни, переписка, фотографий, видео и т.д.;
- Поток новостей, различного рода информации

В соответствии с этими вариантами можно осуществить типологию людей, у которых проявляется интернет-зависимость. Российские исследователи определили следующие типы:

1. Интернет-гемблеры – люди, которые пользуются разнообразными Интернет – играми, тотализаторами, аукционами, лотереями.
2. Интернет-трудоголики реализуют свой работолизм посредством сети (поиск базы данных, составление программ и т. д.).

3. Интернет-сексоголики посещают различные порносайты, занимаются виртуальным сексом.

4. Интернет-эрооголики – любовные аддикты, которые знакомятся, заводят романы посредством сети.

5. Интернет-покупатели, реализующие аддикцию к трате денег посредством бесконечных покупок онлайн.

6. Интернет-аддикты отношений часами общаются в чатах, бесконечно проверяют электронную почту и т. д., то есть заменяют реальную аддикцию отношений на виртуальную [4, с. 514].

Разнообразие проявлений интернет-аддикции делает это явление сложным для изучения и требует углубленного анализа различных сторон этого феномена.

Мы провели социологическое исследование среди студентов вузов Новосибирска, с целью выявить их отношение к феномену интернет-зависимости. В анкетировании приняли участие 117 человек в возрасте от 17 до 26 лет, из которых представителей мужского пола было 52%, а женского – 48%. Участники получают или имеют образование в технических науках (56%), в гуманитарных науках (28%), в социальных науках (13%) и в естественных науках (3%).

В ходе опроса выяснилось, что молодые люди являются активными пользователями сети интернет – 19% опрошенных ответили, что проводят в интернете от 2 до 4 часов в день, 41% – свыше 5 часов, 36% – свыше 8 часов, остальные опрошенные затрудняются ответить. Опрошенные молодые люди являются активными участниками интернет-коммуникации, так как у 98% респондентов есть аккаунт в социальных сетях.

Мы хотели выяснить, какой контент является наиболее предпочтительным среди респондентов. Наибольший интерес опрошенные проявляют к развлекательным интернет-ресурсам – 79%, к музыкальным ресурсам – 77%, к виртуальному общению – 64%, к новостным ресурсам – 62%, к образовательным и научным ресурсам – 61%, к бизнес-ресурсам – 11%. Увлекаются онлайн играми 52% опрошенных.

Общение является важнейшим видом деятельности для современной молодежи, но при этом полагают, что с интересным человеком легче познакомиться в сети интернет только 29 % респондентов, а 47 % опрошенных все-таки предпочитают знакомство в реальной жизни.

В соответствии с результатами исследования представляется, что современная молодежь задумывается о таком явлении как интернет-зависимость и обнаруживает в своем окружении таких людей. У 48%

опрошенных имеются знакомые, которые могут охарактеризоваться как интернет-зависимые.

Далее мы решили выявить, какие признаки интернет-зависимости по мнению респондентов являются наиболее значимыми. 60% опрошенных считают основным признаком интернет-зависимости сокращение длительности сна, вызванное пребыванием в интернете в ночное время, 44% опрошенных считают признаком навязчивое увлечение играми в сети, 39% – снижение успеваемости в учебном заведении из-за длительности пребывания в интернете, 30% – вовлеченность в интернет-сообщества, 25% – конфликты в семье, которые возникают в связи с длительным пребыванием человека в пространстве интернет.

Опрошенные молодые люди анализируют и свое собственное поведение в сети интернет. Так, о желании сократить время пребывания в сети задумывались 62% опрошенных. В то же время более половины опрошенных заявили, что пребывание в интернете не отвлекает их от реальной жизни.

В то же время, неудобства от пребывания в интернете, выражающееся в недосыпании, испытывают 38% опрошенных, 29% опрошенных основным неудобством считают пренебрежение своими обязанностями в ущерб пребыванию в интернете. Чувство вины или беспокойства от пребывания в сети испытывают 28% опрошенных, у 24% опрошенных сократилось количество общения в реальной жизни. 14% опрошенных испытывают давление со стороны родных в связи с пребыванием в интернете. При этом 35% опрошенных не испытывают никаких неудобств от пребывания в сети.

Одним из критериев интернет-зависимости является негативное влияние на отношения в семье, которое происходит от излишне длительного пребывания человека в сети интернет. На просьбу близкого человека отвлечься или выйти из интернета больше половины опрошенных закончат пребывание в сети и займутся другими делами, около 20% опрошенных «равнодушно отнесутся к данной просьбе».

Более половины опрошенных, оказавшись в ситуации отсутствия сети интернет, без проблем надут себе занятие в реальной жизни, 17% опрошенных испытают разочарование, 19% опрошенных будут пытаться искать пути доступа в сеть. Не пропускали приём пищи из-за пребывания в интернете 80% опрошенных.

Таким образом, опрос показал, что в большинстве своем молодые люди так или иначе задумываются о негативном влиянии длительного пребывания в интернет-пространстве и даже испытывают желание сократить время пребывания в сети.

В то же время явных признаков интернет-зависимости у опрошенных не обнаружилось, потому что молодые люди способны эффективно действовать в реальной жизни, находить в ней интересные дела, взаимодействовать с друзьями, родными и знакомыми непосредственно.

Тем не менее, каждый человек в современном мире должен знать о возможности возникновения паталогических пристрастий к разного рода техническим средствам и технологиям, и понимать необходимость развивать и совершенствовать свои волевые качества для профилактики и преодоления любых пагубных зависимостей.

Список литературы

1. Гагай В. В. Компьютерная зависимость подростков как социально-психологическая проблема современности : монография / В. В. Гагай, Ю. Н. Быкова. — Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2014. — 160 с.
2. Епифанов М. Ю. Интернет в нашей жизни. Интернет-зависимость / М. Ю. Епифанов // Конкурентоспособность территорий : Материалы XX Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов. В 8-ми частях, Екатеринбург, 27–28 апреля 2017 года / Ответственные за выпуск Я.П. Силин, Е.Б. Дворянкина. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2017. С. 109–112.
3. Змановская Е.В. Девиантология: (психология отклоняющегося поведения) [Текст] : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.В. Змановская. – М. : Издат. центр «Академия», 2003. – 288 с.
4. Менделевич В.Д., Садыкова Р.Г. Зависимость как психологический и психопатологический феномен (проблемы диагностики и дифференциации) // Вестник клинической психологии. – 2003. – №2. – Т.1. С.153–158.
5. Трафимчик Ж.И., Болбасов А.О. Компьютерная аддикция у молодежи: специфика и профилактика // Ученые записки СПбГМУ им. И.П. Павлова. 2011. № 4. С.69–70.

ЛЮДИ-КИБОРГИ: ФАНТАСТИКА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ? ЧТО ПРОИЗОЙДЕТ С ОБЩЕСТВОМ, ЕСЛИ ТАКИЕ ЛЮДИ ПОЯВЯТСЯ?

А.А. Атаманова, М.В. Кучумова
Тогучинская средняя школа № 4
atamanova.alina2017@yandex.ru

Для современного постиндустриального общества характерно усиление процессов цифровизации. Киборг – это кибернетический организм, то есть биологический организм, содержащий механические или компьютерные элементы. Технология вживления механических элементов в живой организм получила свое распространение и спасает жизни тысячи людей по всему миру. Создание людей-киборгов с нуля можно считать лишь в перспективе далекого будущего реальностью, потому как на современном этапе развития технологий человек имеет большое количество неразрешенных по этому поводу вопросов, однако начало этому процессу уже положено, ведь есть официальные подтверждения существования людей, которые поддерживают свой организм с помощью технологий, что делает их по определению киборгами.

Ключевые слова: киборг, механизм, технология, люди-роботы

The modern post-industrial society is characterized by an increase in the processes of digitalization. A cyborg is a cybernetic organism, that is, a biological organism containing mechanical or computer elements. The technology of implanting mechanical elements in a living organism has spread and saves the lives of thousands of people around the world. The creation of human cyborgs from scratch can only be considered a reality in the distant future, because at the present stage of technology development, a person has a large number of unresolved issues about this, but the beginning of this process has already been laid, because there are official confirmations of the existence of people who support their body with the help of technology, which makes them by definition cyborgs.

Keywords: cyborg, mechanism, technology, robot-people

Для современного постиндустриального общества, в котором главную роль играет информация, характерна высокая степень научно-технического прогресса и, как следствие, усиление процессов цифровизации, ведь значительная часть жизни общества уже перешла в виртуальное пространство: интернет-ресурсы, безналичный расчет и банковские карты, онлайн-обучение. Совершенно очевидно, что при

таких условиях человек расширяет границы своих целей, задаваясь все большими вопросами. Так появилась в свое время робототехника, которая на современной стадии развития общества получила довольно широкое распространение и внимание. Роботы действительно стали неотъемлемой частью нашей жизни: промышленная робототехника, робот-пылесос, автомобили с искусственным интеллектом и так далее. Вместе с тем, человек задался вопросом: а возможно ли создать человека-киборга или разработать такого робота, который бы встал на одну ступень с человеком?

Слово «киборг», благодаря поп-культуре, прочно вошло в нашу жизнь, потому его смысл приобрел «повседневное» значение и уже никого не удивляет. В сущности, же киборг – это кибернетический организм, то есть биологический организм, содержащий механические или компьютерные элементы, порой играющие огромную роль в поддержании жизнедеятельности или получении совершенно новых возможностей, способностей и свойств, доселе недоступных для организма.

С одной стороны, создание подобных существ – утопия, а с другой – возможная в будущем реальность, ведь кто сказал, что человек не окажется способен с помощью технологий добиться создания человека-киборга? Однако, разве это реальность только в будущем? Ведь еще в 1958 году в сердце А. Ларссона были вживлены два кардиостимулятора, от которых зависела его жизнь. Арне прожил еще 43 года, сменив 26 кардиостимуляторов. Арне это первый человек, который зависел от искусственного, вживленного в его тело, то есть, по факту, этого человека можно назвать киборгом. Сейчас же подобная практика не редкость: слуховые аппараты и многочисленные протезы прочно вошли в нашу жизнь. Примером тому могут послужить протезированные ноги Хью Герра, американского инженера и биофизика, с помощью которых мужчина даже способен заниматься скалолазанием, что ему, кстати, дается, благодаря протезам, легче, чем обычным людям, ведь механизм его «ног» сконструирован таким образом, что позволяет удерживать равновесие на максимально неустойчивых поверхностях. Существует множество подобных случаев, причем протезированными могут быть не только конечности, но даже и органы чувств. Нил Харбиссон родился с ахроматопсией –заболеванием, из-за которого он видел все в черно-белом цвете. Мужчина не считал себя никогда инвалидом, но испытывал неподдельный интерес к тому, чтобы понять, что такое «цвет», ведь с детства изучал изобразительное искусство. После того, как он узнал о разработке Адама Монтадона по кибернетике, посвященной переводу частоты цвета в частоту звука, Н. Харбиссон

решил стать добровольцем в этом проекте. Эксперимент увенчался успехом: Н. Харбиссон с помощью специальной антенны, проведенной через основание черепа к головному мозгу, смог буквально слышать цвета. Н.Харбиссон стал первым официальным человеком-киборгом, ведь он доказал, что эта антенна теперь часть его самого, как рука или нога, что признано даже в его официальном документе: в паспорте было удостоверено, что Нил – человек-киборг.

Технология вживления механических элементов в живой организм получила свое распространение и спасает жизни тысячи людей по всему миру. Так со временем появилась даже своеобразная субкультура, посвященная этому, представителей которой принято называть грайндерами. Это люди, которые увлечены увеличением своих способностей с помощью технологий. Речь идет о вживлении их в тело. Самая популярная операция среди этой субкультуры – это вживление магнита в пальцы, с помощью которого человек оказывается способен чувствовать электрические и магнитные поля. Вживление же других датчиков по подобному принципу позволяет их обладателю чувствовать изменения глюкозы в крови, уровень радиации в окружающей среде, а также управлять удаленно компьютерами, машинами, светом и водой дома и так далее... Иначе говоря, люди, как представители биологического мира, сумели с помощью развития науки и техники компенсировать физические изъяны и ограничения своего тела, что, по существу, можно приравнять к понятию «человек-киборг», ведь даже есть официальные документы, подтверждающие реальное существование таких людей. Существуют мысли и разработки о создании такого человека-киборга, который бы вышел на новый, совершенно иной уровень. Такое бы существо, в силу своего физического совершенства, можно было бы даже назвать бессмертным, однако возможно ли его создание?

Уже сейчас существуют модели роботов, довольно реалистично повторяющих внешний облик человека как индивида, конкретного носителя обусловленных природой свойств. Создан и искусственный интеллект, позволяющий компьютерам в каких-то аспектах опережать, благодаря программе, даже человека. Так Deep Blue, шахматный суперкомпьютер, разработанный компанией IBM, выиграл матч у чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова. Сейчас технология этого компьютера преимущественно используется в медицине для того, чтобы с наибольшей долей вероятности ставить пациентам диагнозы и назначать наиболее действенное лечение. Можно ли считать этот компьютер человеком, если надеть его приближенной к нам внешностью? Очевидно, нет, потому как главная причина его действий

– искусственный интеллект, набор нулей и единиц, не имеющий ничего общего с человеческой осознанностью. Сознание – это совокупность психических процессов, участвующих в осмыслении человеком объектов окружающей действительности. Это то, что отличает человека и ставит его на ступень выше животных и даже компьютеров. Получается, чтобы создать человека-киборга, необходимо понять природу сознания и суметь либо наделить им робота, что позволит человеку заменить свое тело на мощный компьютер, либо синтезировать сознание с нуля и загрузить его в машину. Определенные сложности возникают в обоих случаях, поскольку человеческое сознание – до сих пор открытый для дискуссий вопрос. Согласно этому люди разделились на дуалистов, которые думают, что сознание и душа человека — это нечто, не подверженное сухому физиологическому и физическому объяснению, и на физикалистов, которые считают, что данные аспекты можно объяснить с помощью науки. Доказательств этих точек зрения в равной степени еще нет, однако, примем на веру, что сознание можно объяснить с помощью физики. Ознакомившись на сайте «Wikipedia» с биографией Сиднея Бреннера, южноафриканского биолога, я узнала, что еще в начале 2000-х он занимался изучением круглого простого червя, у которого всего 302 нейронных связи. Проект OpenWorm работал над созданием коннектома этого червя в программном обеспечении. Сущность коннектома заключается в том, чтобы повторить все эти нейронные связи с абсолютной точностью только уже в компьютерной программе. В последствии, оцифрованная карта нейронных связей этого червя была загружена в робота Lego EV3. Робот вел себя подобно червю- сменял направление движения, встречая препятствия, похоже двигался и даже реагировал на еду. Удивительно, ведь никто не закладывал в робота именно такую программу поведения. Можно создать коннектом человеческого мозга, загрузить его в компьютер, и, вопрос окажется решен! Однако, сделать это если нереально, то очень сложно, поскольку у червя было всего 302 нейронных связи, в то время как у человека их по меньшей мере 86 миллиардов. Предположим, что удалось отсканировать мозг человека и воссоздать его в виртуальной реальности. Однако, можно ли назвать это «существо» осознанным и обладающим мышлением, активным процессом отражения объектов действительности в понятиях, суждениях и теориях? Ответа на этот вопрос на данный момент нет. Необходимо больше исследований.

Предположим, что человечество перешагнуло эту «стену» и создало робота, обладающего сознанием. Неужели, вот он – человек-киборг?

Ведь копировать человеческую внешность на роботах уже научились. Действительно ли, научились?

Студия Pixar в 1988 году выпустила мультфильм «Оловянная игрушка», который был снят с показа, поскольку действующие лица этого мультфильма оказались слишком жуткими для зрителя. Все дело в новой компьютерной технологии анимации, позволявшей достичь реалистичности изображаемого. Почему же людей напугал излишний или, лучше будет сказать, недостаточный реализм? Изучив этот вопрос, я пришла к такому явлению, как эффект «Зловещей долины», гипотезы, сформулированной японским ученым-робототехником и инженером Масахиро Мори. В своем эссе ученый помимо рассуждений предоставил график, наглядно показывающий, что человека пугает то, что слишком похоже на него, а если это «нечто» еще и движется, то кроме ужаса ничего не вызывает. Человек, в силу своего биологического происхождения, в процессе эволюции был вынужден постоянно считывать, кто похож на него, а кто нет, кто враг и представляет собой угрозу, а кто вполне безобиден. Именно поэтому нам в неодушевленных предметах порой мерещатся лица и ровно благодаря этому мы способны считывать малейшие отличия, между нами, и теми, кто на нас похож. Следовательно, человечество еще не смогло полностью воплотить человеческий облик в роботе, ведь мы все еще способны отличать и, кроме того, дико пугаться их. Итак, на современном этапе создание человека-киборга невозможно. Слишком много вопросов остаются без ответа, однако в далеком будущем, когда технологии позволят преодолеть эти препятствия, создание подобных существ с нуля станет реальностью.

Что же будет с обществом, когда люди-киборги станут привычным делом? Частичный ответ на этот вопрос мы можем увидеть уже сейчас. Структурная безработица – хороший тому пример. Суть заключается в том, что роботы смогут работать эффективнее, чем человек, поэтому, когда перед работодателем встанет вопрос, кого нанять, он с большей долей вероятности предпочтет человека-робота, ведь тому мало что необходимо для удовлетворения потребностей, он не устает и не просит раз в год отпуск и постоянные выходные. Так уже сейчас, например, с помощью приложения Uber заказчик резервирует машину с водителем и отслеживает её перемещение к указанной точке. То же такси, только без оператора, который принимает заказ. За него это делает приложение.

Люди-роботы будут обладать бессмертием в привычном нам понимании, что породит множество конфессиональных вопросов и тем самым станет отправной точкой в разрушении института религии, ведь

любая религия имеет отдельные положения о смерти и загробной жизни.

Правовые аспекты тоже останутся неразрешенными, ведь человек-киборг тоже должен обладать своими правами и обязанностями, как и все мы. Однако, если программа внутри этого робота решит совершить преступление, то как необходимо будет проводить судебный процесс и какая мера наказания будет приемлемой, ведь посадить компьютер в тюрьму – даже звучит абсурдно.

Главная опасность таких существ в их физическом преимуществе над людьми, что станет, очевидно, отдельным аспектом в гонке вооружений и смертельным, беспощадным оружием на случай войны.

Таким образом, создание людей-киборгов с нуля можно считать лишь в перспективе далекого будущего реальностью, потому как на современном этапе развития технологий человек имеет большое количество неразрешенных по этому поводу вопросов, однако начало этому процессу уже положено, ведь есть официальные подтверждения существования людей, которые поддерживают свой организм с помощью технологий, что делает их по определению киборгами. Создание подобных существ помимо очевидных плюсов и утоления интересов человечества, станет причиной фундаментальных изменений в общественной структуре, ведь институт религии и права придется полностью модернизировать, а такие социальные явления как войны и безработицу придется решать кардинально иными методами.

Список литературы

1. Гарсия Ф.С. Рождается фонд, посвященный превращению людей в киборгов. *La Vanguardia*, 1 марта 2011 г. [Электронный ресурс]. URL: (<https://www.lavanguardia.com/vida/20110301/54121537968/nace-una-fundacion-dedicada-a-convertir-humanos-en-ciborgs.html>) (дата обращения 14.04.2021)
2. Кох К. Что такое сознание? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/what-is-consciousness/> (дата обращения 14.04.2021)
3. Манаенков А. Эффект «Зловещей долины». Факультет психологии МГУ, ноябрь 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://nplus1.ru/blog/2016/11/07/uncanny-valley-effect> (дата обращения 14.04.2021)
4. Фессенден М. Мы поместили разум червя в тело робота Lego. *SMITHSONIANMAG.COM*, 19 ноября 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/weve-put-worms-mind-lego-robot-body-180953399/?no-ist> (дата обращения 14.04.2021)

ПРОБЛЕМЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ИДЕНТИЧНОСТИ

С.В. Горковенко, Н.А. Чуркина
Сибирский государственный университет телекоммуникаций
и информатики, nb1468@ngs.ru

Идентичность выступает важным процессом понимания себя с точки зрения принадлежности индивида к какой-либо общности и группе, а также саморепрезентации. Коммуникация молодежи в современном обществе во многом осуществляется в виртуальном пространстве, что определяет особенности идентичности представителей молодого поколения. В современных условиях особую значимость приобретает проблема виртуальной идентичности личности, которая отличается произвольностью конструирования, может слабо совпадать с реальными характеристиками субъекта, а также постоянно изменяться

Ключевые слова: виртуальная идентичность, интернет, молодежь, социальные сети

Identity is an important process of understanding oneself from the point of view of the individual's belonging to any community and group, as well as self-representation. Communication of young people in modern society is largely carried out in the virtual space, which determines the characteristics of the identity of the representatives of the younger generation. In modern conditions, the problem of a person's virtual identity acquires special significance, which is distinguished by the arbitrariness of design, may weakly coincide with the real characteristics of the subject, and also constantly change

Keywords: virtual identity, internet, youth, social networks

В современном обществе возрастает значимость компьютерных технологий и информации в целом. Жизнь человека начинает непосредственно зависеть от виртуальной сферы, а сам человек формирует представления как о самом себе, так и об окружающем мире в первую очередь в виртуальном пространстве.

Люди, родившиеся после 80-90х годов XX века, когда появились социальные цифровые технологии, получили даже особое наименование: их называют «цифровые аборигены», потому что постоянное использование ими цифровых технологий наложило значительный отпечаток на их мышление и видение мира.

Исследователи отмечают, что у представителей этого поколения возникают «проблемы идентичности» [3, с. 31]. Это негативно

сказывается на понимании людьми своей принадлежности, затрудняет ответ на вопрос «кто я?». Таким людям сложно обнаружить свою духовную связь с одними членами общества и противопоставить себя другим индивидам, чуждым им по каким-либо критериям.

Исследователи характеризуют идентичность (лат. *identicus* – тождественный, одинаковый) – как «динамическую систему представлений личности о самой себе, о своей принадлежности к группе или общности, которая складывается в ходе ее развития, самоопределения» [4, с. 22]. Особенно актуальна адекватная идентичность для молодежи, значительную часть времени проводящей в виртуальном пространстве и стремящейся осознать свое место в мире.

Ученые констатируют появление новых способов самопрезентации индивидов в сети интернет, которые основываются на виртуальной идентичности человека. Виртуальная идентичность представляет собой «набор текстовых, графических и аудиальных компонентов, который формируется личностью в онлайн-среде с целью самоидентификации и самопрезентации» [1, с. 263].

Процесс человеческого общения значительным образом трансформируется в виртуальном мире, что не может не влиять на процесс становления идентичности представителей молодого поколения. Так, невероятно расширяется география общения, теперь человек в состоянии взаимодействовать с другими людьми, находящимися в любой точке земли, являющимися носителями самых разнообразных взглядов, ценностей и норм. Общение людей во многом становится хаотичным, непредсказуемым. Человеку сложно предугадать, как будет разворачиваться взаимодействие, чего ожидать от собеседника с неоднозначной идентичностью. Действительно, многие пользователи компьютерных технологий экспериментируют со своей виртуальной идентичностью: в виртуальном пространстве они могут реализовывать не единственную, а множественные идентичности, меняя пол, возраст и пр., корректируя свою внешность на фотографиях либо размещая чужие фото.

Кроме того, формируются новые формы коммуникации – социальные сети, компьютерные игры, разнообразные мессенджеры и пр., которые выступают пространством, где идентичность человека формируется прежде всего не как актуализация внутреннего «Я», а в идеализированном формате. Человек стремится выглядеть более привлекательно для окружающих как внешне, так и с точки зрения обладания тем, что является критерием успеха – популярностью, привлекательными внешними данными, дорогими гаджетами и пр.

Также идентичность может формироваться на основе анонимности, когда человек использует аватары и никнеймы, которые наделяет любимыми, подчас фантастическими характеристиками. Подобное искажение информации может привести к тому, что человек сможет игнорировать правила поведения и даже законы при общении, действовать агрессивно и использовать нецензурную речь в виртуальной коммуникации. Формирование виртуальной идентичности современной молодежи является слабоизученной проблемой и требует более глубокого научного анализа с точки зрения социологии, психологии и других социальных и гуманитарных наук.

Для уточнения проблематики мы провели социологическое исследование среди студентов вузов г. Новосибирска. В опросе участвовали 130 респондентов, из которых 36,9% представители мужского пола и 63,1% женского. В опросе принимали участие респонденты различных возрастных групп – 54,2% опрошенных относятся к возрастной группе 17-20 лет, 34,4% к группе 20-23 года и остальные 11,5% - 23-26 лет. 70,2% опрошенных представляют техническое направление обучения, 17,6% - гуманитарные науки и 6,1% - естественные и социальные науки.

Участникам было предложено ответить на ряд вопросов, чтобы понять, как осуществляется виртуальная идентичность современной молодежи. В ходе опроса выяснилось, что 99,2% опрошенных являются участниками социальных сетей, что доказывает, что виртуальное общение крайне важно для представителей молодого поколения. Далее необходимо было понять, где, с точки зрения респондентов, успешнее осуществляется самовыражение человека, в сети интернет или в реальной жизни. Анализ показал, что 46,6% опрошенных не принципиально, где они находятся, в любом случае они одинаково успешно выражают себя. Однако 28,2% респондентов делают это гораздо лучше в реальной жизни, нежели на просторах интернета. 10,7% респондентов самовыражение онлайн дается намного легче, а одинаково сложно самовыражаться как в сети интернет, так и в реальной жизни 9,2% опрошенных.

Далее следовало понять, размещают ли респонденты в интернете данные о себе, не соответствующие действительности. 80,9% респондентов такое не делают, но 12,2% опрошенных способны на такую авантюру. Остальные 6,9% затрудняются в выборе ответа на этот вопрос. Также 55% опрошенных никогда выдавали себя в сети интернет за кого-то другого, 40,5% респондентов случалось выдавать себя за другого человека, а 4,5% затрудняются ответить на этот вопрос. Чаще всего респонденты выдавали себя за человека другого возраста (29,6%),

человека с другой внешностью (23,2%), за представителя другого пола (21,6%).

Такое искажение реальности является своего рода игрой, человеку свойственно стремиться к чему-то лучшему, а возможности сети интернет это позволяют. Кроме того, выдавая себя за кого-то другого люди стремятся избежать насмешек, осуждения. Им мешают низкая самооценка и неуверенность в себе. В то же время анонимы сами могут осуществлять буллинг и другие противозаконные действия в интернет-пространстве. И, действительно, исследование показало, что 41,2% опрошенных полагают, что люди скрываются за обезличенными аватарами в сети интернет для того, чтобы не отвечать за свои слова и поступки, 22,1% опрошенных полагают, что так делается для того, чтобы отходить от норм морали и права. В то же время 66,4% респондентов полагают, что таким образом люди выражают себя, а 58,8% респондентов отметили, что это делается, чтобы не бояться насмешек и критики со стороны других пользователей. При этом 38,2% респондентов негативно относятся к анонимности в сети интернет и считают, что в сети, как и в жизни все должно соответствовать действительности. Также в ходе опроса выяснилось, что большинство, а именно 93,9% опрошенных, находятся в сети под своим именем, и лишь 3,8% респондентов используют вымышленное имя.

Многие люди перед тем, как демонстрировать что-то в сети интернет, задумываются, а стоит ли это делать? Каждый человек перед добавлением в сеть определённой информации изначально фильтрует её, а некоторые и вообще боятся что-то выкладывать или обсуждать на просторах интернета. Боязнь пересудов и завистников заставляет нас задуматься, а какие темы не следует обсуждать и демонстрировать в сети интернет? Распределение ответов таково: сексуальные отношения (58%), личная жизнь, семейные дела (51%), измены любимого человека (42%). Большая часть опрошенных склоняется к тому, что личное должно оставаться за пределами интернета. В то же время 65,6% опрошенных полагают, что в интернет можно выкладывать фото, отражающие общественные дела, например, волонтерскую деятельность, занятия творчеством и пр.

Интернет предоставляет огромные возможности находить группы и общности, в которых индивид может раскрыть себя и самореализоваться. Это могут быть сообщества по интересам, различные игровые паблики или же сообщества для знакомств. Из всех опрошенных респондентов 90,8% входят в те или иные интернет-сообщества. Но какие сообщества объединяют большинство людей? В первую очередь это – сообщества по интересам (фотографы, художники

и др.) (87,1%), далее – волонтеры (44,4%), а также – геймеры (29%), блоггеры (28,2%), активисты (37,9%).

Таким образом, результаты исследования показали, что принявшие участие в нашем опросе респонденты в основном стремятся избежать анонимности в сети интернет. Также можно отметить, что их реальная идентичность практически не искажается в интернет-пространстве, однако при этом человек стремится подчеркнуть свою индивидуальность, продемонстрировать свою социальную активность и креативность. Стремясь выглядеть в глазах окружающих более успешным, молодые люди демонстрируют лучшие стороны своей личности и стараются избегать социально неодобряемых действий.

Список литературы

1. Погорелов Д.Н. Структура виртуальной идентичности пользователей социальных сетей // КПЖ. 2020. №4 (141). С. 263–267.
2. Султанов К. В., Романенко И. Б. Социокультурная идентичность молодежи как философская проблема // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). 2012. №1. С. 116–120.
3. Фёдорова Е.Е. «Цифровые аборигены» в новом коммуникативном пространстве // Гуманитарные и социальные науки. 2020. №3. С. 30–35.
4. Шарина К. А., Стенякова Н. Е. Феномен виртуальной идентичности // Вестник ПензГУ. 2020. №4 (32). С. 22–26.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: УГРОЗЫ И ВЫЗОВЫ

В.М. Кучумова, М.В. Кучумова
Тогучинская средняя школа № 4»
vera12sonic@gmail.com

В статье рассматриваются возможные последствия неконтролируемого искусственного разума. Искусственный Интеллект – это самое быстрорастущее развитие в мире технологий и инноваций. И определено самая важная вещь, которая оказывает влияние на человечество. С помощью искусственного интеллекта машины выполняют такие функции, как обучение, планирование и решение серьезных проблем. Самое примечательное, что искусственный интеллект – это имитация человеческого интеллекта машинами. Кроме того, многие эксперты считают, что ИИ может решить серьезные проблемы и кризисные ситуации. Предпринята

попытка создания примерного плана, следуя которому ИИ будет подконтролен человеку

Ключевые слова: Искусственный интеллект, нейронные сети, демократизация

The article discusses the possible consequences of uncontrolled artificial intelligence. Artificial Intelligence is the fastest-growing development in the world of technology and innovation. In addition, definitely the most important thing that has an impact on humanity. With the help of artificial intelligence, machines perform functions such as learning, planning, and solving serious problems. Most notably, artificial intelligence is the imitation of human intelligence by machines. In addition, many experts believe that AI can solve serious problems and crises. An attempt is made to create an approximate plan, following which the AI will be controlled by a person.

Keywords: Artificial intelligence, neural networks, democratization

Принято считать, что технологии автоматически становятся лучше каждый год, но правда в том, что умные люди падают как проклятые каждый год, чтобы инженерная наука развивалась. Только так любая технология становится лучше. Сама по себе, без усердной работы людей, технология может только деградировать. Например, в древнем Египте люди умели строить невероятные пирамиды, но сейчас они забыли, как их строить. Сюда же можно отнести и иероглифику: египтяне забыли, как читать свою письменность. В Древнем Риме умели строить восхитительные мостовые, акведуки и водопровод, но они не в силах построить их сейчас. История знает множество подобных примеров, поэтому всегда нужно помнить то, что энтропия не на нашей стороне.

Тем не менее, Искусственный Интеллект – это самое быстрорастущее развитие в мире технологий и инноваций. И определенно самая важная вещь, которая оказывает влияние на человечество. С помощью искусственного интеллекта машины выполняют такие функции, как обучение, планирование и решение серьезных проблем. Самое примечательное, что искусственный интеллект – это имитация человеческого интеллекта машинами. Кроме того, многие эксперты считают, что ИИ может решить серьезные проблемы и кризисные ситуации.

Однако у всемирно известного инженера и предпринимателя Илона Маска другое мнение: «Представьте: вы придумали самообучаемую машину, которая собирает клубнику. Она с каждым днем собирает ее все лучше и лучше, все больше и больше. Ей начинает нравиться собирать клубнику. Логично, что в какой-то момент ей захочется, чтобы на всей планете были сплошные клубничные поля. А

теперь представьте, что вы собираетесь выключить такого робота, чтобы он не уничтожил человечество, пытаясь засадить все клубникой. Вы будете первым, кого он убьет» [5].

Нужно понимать, что существуют разные уровни сложности применения ИИ. Большинство из нас до сих пор тратят много времени на рутинные задачи, когда как применение технологий ИИ помогает автоматизировать работу и сосредоточиться на более важных делах. Технологические компании, такие как Google, Microsoft, Facebook понимают это и инвестируют в развитие искусственного интеллекта. К примеру, путем анализа информации, предоставленной пользователем или собранной на других ресурсах, происходит автоматическое создание контента. Либо аудиозапись или голосовой звонок трансформируется в текст.

Популярность социальных сетей дает возможность собирать и интерпретировать огромные объемы пользовательских данных. Информация обрабатывается алгоритмами искусственного интеллекта быстрее, чем если бы была обработана человеком. Именно так мы сталкиваемся лицом к лицу с искусственным интеллектом каждый день.

Вместе с тем искусственный интеллект может быть опасен. Перспектива того, что определенная компания или группа личностей будет иметь полный контроль над продвинутыми технологиями ИИ, очень рискованна. Такая технология может быть похищена кем-то со злым умыслом. Ситуация может стать нестабильной, если мощнейший искусственный интеллект окажется у злодея в руках. ИИ не создает множество рисков сам по себе, риск создадут его потребители, а именно те, кто захочет использовать его со злыми намерениями. Именно поэтому человечество должно добиться демократизации ИИ и сделать эти технологии широкодоступными. ИИ не плох сам по себе, но то, что он может выйти из-под контроля людей, представляет угрозу. Опасно то, что данное оружие может использоваться как оружие людей против людей.

Альтернатива такова: вполне реально создание симбионта искусственного интеллекта и человека. Если технология будет распространенной, и любой, кто захочет, сможет ее получить, человечество сможет справиться с проблемой захвата контроля. В таком случае нам не придется заботиться о диктаторском ИИ потому, что мы сами будем являться коллективным искусственным интеллектом. В общем, попытки решить проблему контроля после создания сверхразума, скорее всего, потерпят неудачу, потому что сверхразум, вероятно, будет иметь более высокие способности к стратегическому планированию, чем люди, и (при прочих равных условиях) будет более успешным в поиске способов доминировать над людьми, чем люди

будут способны постфактум найти способы доминировать над сверхразумом. Проблема контроля спрашивает: какие предварительные меры предосторожности могут принять программисты, чтобы успешно предотвратить катастрофическое неправильное поведение суперинтеллекта?

Рассмотрим подробнее, как предотвратить вред, который ИИ может нанести его создателям:

1) Основные подходы к проблеме контроля включают в себя усовершенствование компьютеров, которое направлено на изменение систем ИИ в соответствии с человеческими ценностями. Если ИИ начнет мыслить, как человек ему станет сложнее причинять вред людям.

2) Из первого пункта также следует то, что мы должны производить ИИ в соответствии с принципами, которые были бы поддержаны глобальным консенсусом мнений и подтвержденным демократическими процессами.

3) Запрограммировать ИИ на то, что действительно нужно человеку (как мы знаем, человек сам прекрасно способен осознанно причинять себе вред). Например, наш вкус к сладкой пище, который изначально повышал физическую форму, сегодня приводит к перееданию и проблемам со здоровьем. Важно не допустить выполнения ИИ команд и запросов, причиняющих вред ментальному или физическому здоровью человека.

4) Если в машине уже произошел сбой, то следует обнаружить причину ошибки, а затем наказать ИИ за отклонение от поставленной цели. Наказанием может случить, например, отключение от сети.

5) Масштабный надзор. Широкое использование ИИ предполагает и строгое наблюдение того же масштаба. А тщательный человеческий надзор стоит дорого, а это означает, что этот метод не может реально использоваться для оценки всех действий.

6) Исследователи OpenAI предложили обучать ИИ посредством дебатов между их системами, причем победителя судят люди. Такие дебаты призваны привлечь внимание человека к самым слабым местам изобретений, а также научить системы ИИ быть более полезными для людей, вознаграждая их за правдивые и безопасные ответы.

Третий пункт почти не выполним. Сегодня каждый из нас может использовать один из самых умных ИИ, доступных человеку, приближенных его телу, практически делая его киборгом. Это смарт-часы, с помощью которых мы можем заказать все что угодно. При желании человек всегда может нанести себе вред.

Из представленного плана можно сделать вывод о том, что пункты плана все же противоречивы и пока не были применены практически.

Люди пытаются понять себя лучше, чем внешний мир, поэтому так сложно предсказать будущее. 80% статистики ложны, а 99,99% предсказаний человечества о будущем неправильны. Учитывая этот факт, предсказания, делающиеся на этот момент времени верны на 0,00%.

И все-таки удивительно наблюдать за тем, как внедрение новых технологий делает нашу жизнь лучше каждый день. Все это строится вокруг нас, основываясь на наших потребностях. Все больше видов айфонов, ноутбуков, моделей «Тесла». Нельзя отрицать, что это коммерческий успех, эти компании заслужили любовь потребителей на мировом рынке. У будущего цифрового человека мозг как у компьютера: он сможет найти ответ на любой вопрос, у него идеальная память, он сможет запомнить любую фотографию или видео. Ваш телефон — это продление вас. Нам не нужно создавать киборгов, наши телефоны уже киборги. Скорость передачи данных между настоящим и кибернетическим вами растет с каждым днем. Но между ними двумя существует крошечный разрыв, разрыв между биологическим «я» и цифровым «я». Самая главная задача сделать этот крошечный разрыв большой черной дырой. Пока человечество не сделало этого, симбиоз искусственного интеллекта и человека находится в долгосрочной перспективе. Рука об руку мы шагаем вместе с инновациями, они фактически работают на нас. Самое главное, чтобы мы не работали на них.

Список литературы

1. Азимов А. Я. робот «Я, робот», 1950 г., Gnome Press. bookshake.net/b/ves-azimov-ya-robot-ayzek-azimov) (дата обращения 14.04.2021)
2. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. URL: (litres.ru/nik-bostrom/iskusstvennyu-intellekt/ litres.ru/nik-bostrom/iskusstvennyu-intellekt/) (дата обращения 14.04.2021)
3. Пенроуз Р. Новый ум короля. URL: (avidreaders.ru/book/novyy-um-korolya.html) (дата обращения 14.04.2021)
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход, 2006, DjVu, URL: (bookree.org>reader?file=437046) (дата обращения 14.04.2021)
5. Гений и его фобии. URL: (finance.rambler.ru...geniy-i...15...tsitaciona-mask/) (дата обращения 14.04.2021)

«ЗАБОТА О СЕБЕ» В СТРАТЕГИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

П.А. Микиденко¹, Н.А. Чуркина²

¹Новосибирский государственный технический университет

²Сибирский государственный университет

телекоммуникаций и информатики

nb1468@ngs.ru

В современном мире «забота о себе» во многом воплощается в соблюдении здорового образа жизни и поддержании физического и психологического здоровья человека. Компьютерные технологии, которые широко используются современной молодежью, могут нести угрозу здоровью и психологическому состоянию современного человека. Поэтому «забота о себе» при использовании компьютера должна стать важнейшим принципом, лежащим в основе благополучия каждого человека в современном обществе

Ключевые слова: забота о себе, компьютерные технологии, здоровый образ жизни, молодежь

In the modern world, “self-care” is largely embodied in maintaining a healthy lifestyle and maintaining the physical and psychological health of a person. Computer technologies, which are widely used by today's youth, can pose a threat to the health and psychological state of a modern person. Therefore, “taking care of yourself” when using a computer should become the most important principle underlying the well-being of every person in modern society.

Keywords: self-care, computer technology, healthy lifestyle, youth

Компьютерные технологии стали неотъемлемым атрибутом человеческого существования. Персональные компьютеры, смартфоны и другие электронные устройства широко вошли в повседневную жизнь множества людей и значительно облегчают ее. В то же время уже достаточно давно ученые заметили, что компьютеризация «может вызывать и ряд негативных последствий: от возникновения компьютерной зависимости (аналогичной наркотической) до распространения деструктивных образов и идей в глобальном информационном пространстве» [4, с. 212].

Основным потребителем новейших технологий в современном мире является молодежь, которая использует компьютер для учебы, работы, развлечения, занятий творчеством и пр. При этом некоторые представители молодого поколения нерационально используют

компьютерные технологии, не учитывают возможный вред (ослабление здоровья, психологические проблемы и пр.) от использования компьютера и гаджетов. Представляется, что молодежи свойственно преуменьшать негативное влияние, которое оказывают компьютерные технологии на человеческий организм и не задумываться о последствиях злоупотребления компьютером. В современном обществе молодые люди часто игнорируют в своей жизни такой важнейший принцип, как «забота о себе».

Принцип «заботы о себе» достаточно древний. Это положение возникло еще в Античности, у таких великих философов как Сократ, Платон и др. Далее его начали изучать другие ученые, которые понимали актуальность подобной позиции для каждого человека.

Для объяснения сути «заботы о себе» можно обратиться к точке зрения, которую высказывает французский философ М. Фуко, по мнению которого «принцип, согласно которому необходимо проявлять заботу о самом себе, вообще является основой рационального поведения в любой форме активной жизни, стремящейся отвечать принципу духовной рациональности» [5, с. 2]. Таким образом, в основе данного принципа лежит стремление к самореализации, который позволит человеку эффективно адаптироваться в обществе, раскрыть свой творческий потенциал, состояться в выбранной профессии, стать разумным и счастливым.

Но для того, чтобы реализовать все эти сложные задачи человек должен быть физически и психически здоров и полон сил. Важнейшей составляющей «заботы о себе» является реализация здорового образа жизни. Особенно это касается отношения к компьютерным технологиям, которые являются основой общественного прогресса, развития науки, но могут быть и источником значительных проблем для человека, среди которых нарушение здоровья и психологические трудности.

Для выявления отношения молодежи к компьютерным технологиям и понимания, насколько молодые люди осознают необходимость «заботы о себе» при использовании компьютера, нами было проведено социологическое исследование.

В исследовании участвовало 80 человек, в возрасте 17-20 лет. В основном в опросе приняли участие студенты вузов г. Новосибирска.

Все опрошенные молодые люди используют компьютерные технологии достаточно давно, многие с самого детства, с 3-9 лет. Это означает, что с детского и подросткового возраста современная молодежь, с одной стороны, пользуется всеми преимуществами владения компьютером, но, с другой стороны, испытывает и такие

негативные воздействия компьютерных технологий как нарушение зрения, осанки, влияние электромагнитного излучения, гиподинамия, риски появления психологической зависимости от компьютера и пр.

Наши респонденты рассказали об основных проблемах своего здоровья – проблемах со зрением. Тем не менее, молодежь достаточно долго находится за компьютером в течение дня. Так, 36,3% респондентов проводят за компьютером свыше 5 часов в день, 27,5% представителей молодежи – от 2 до 4 часов, 13,7 опрошенных – свыше 8 часов. Это означает, что ради пребывания за компьютером некоторые из опрошенных жертвуют сном, прогулками на свежем воздухе, общением с друзьями и родными, то есть во многом ведут себя неразумно в плане «заботы о себе».

Тем не менее, современная молодежь, понимая риск длительного нахождения перед экраном, не может не задумываться о необходимости сокращения времени пребывания за компьютером. Об этом заявили 40% респондентов, но у 52 % опрошенных таких мыслей не было.

53,8 % наших респондентов, используя компьютерные технологии, заметили их негативное влияние на свое здоровье. Среди таких проблем чаще всего респонденты называли боли в спине и шее (32,5%) и ухудшение зрения (15%), также респонденты отмечали ухудшение сна и головные боли. В то же время 38,8 % респондентов не склонны слушать своих близких и родных, если те, заботясь об их здоровье, просят молодых людей выйти из-за компьютера и отдохнуть. Такое поведение может свидетельствовать о наличии психологической зависимости от компьютерных технологий и стремлении находиться у компьютера длительное время даже в ущерб себе.

Для профилактики негативного влияния компьютерных технологий на здоровье молодые люди избегают чрезмерного пребывания за компьютером (28,7%), делают гимнастику для глаз (17,5%), делают физические упражнения (12,5%). Однако 32,5% опрошенных ничего не делают для того, чтобы уменьшить проблемы, связанные с компьютером.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о том, что современная молодежь не вполне осознает негативные последствия компьютерных технологий и недостаточно реализует практики «заботы о себе» при использовании ПК.

Список литературы

1. Девятиклассник умер от... передозировки компьютерными играми. Читайте на WWW.KP.RU: <https://www.kp.ru/daily/23531/41170/> (дата обращения 30.04.2021)

2. Подросток всю ночь играл в компьютерную игру и умер. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2019/11/06/teenager/> (дата обращения 30.04.2021)
3. Башкирии умер 17-летний геймер, игравший в компьютер 22 дня почти без перерывов Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.newsru.com/russia/01sep2015/gamer.html> (дата обращения 30.04.2021)
4. Скородумова О. Б., Меламуд В. Э. Компьютеризация // Знание. Понимание. Умение. 2005. №3. С.211–213.
5. Фуко М. Герменевтика субъекта / М. Фуко. – М.: Наука, 2007. - 680 с.

ЭТИКА В ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВЕ

В.П. Морозов, Н.А. Чуркина
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
mr.morouz@icloud.com, nb1468@ngs.ru

Любое общение должно осуществляться на основе определенных этических принципов, норм и правил. Это также относится к общению в сети интернет. В современном обществе существует острая необходимость в формировании этических норм и ценностей, которые должны регулировать процессы взаимодействия в виртуальном пространстве и определять правила поведения пользователей Интернета. Игнорирование пользователями этических ценностей и норм приводит к нарушению коммуникативного процесса и появлению аморальных форм поведения, которые делают общение в интернет-пространстве неэффективным

Ключевые слова: этика, интернет, социальные сети, плагиат

Any communication must be carried out on the basis of certain ethical principles, norms and rules. This also applies to communication on the Internet. In modern society, there is an urgent need to form ethical norms and values that should regulate the processes of interaction in the virtual space and determine the rules of behavior for Internet users. Ignoring by users of ethical norms leads to disruption of the communication process and the emergence of immoral forms of behavior that make communication in the Internet space ineffective

Keywords: ethics, internet, social media, plagiarism

В условиях информационного общества возрастает значимость коммуникации в сети интернет, что актуализирует проблему морального регулирования поведения индивидов в виртуальном пространстве.

В условиях современности актуальность этической проблематики обостряется, так как многие ученые отмечают, что изменяется сам человек под воздействием информационных технологий, меняется сфера, в которой осуществляются коммуникационные процессы – из реальности взаимодействие во многом перемещается в виртуальный мир, где подчас сложно определить, что является нравственным или безнравственным, что должен делать человек, а от чего следует воздержаться. Это означает, что этика в интернет-пространстве должна быть прикладной, то есть она должна указывать ориентиры правильного с моральной точки зрения поведения, должна помогать разрешать моральные дилеммы, с которыми могут сталкиваться индивиды.

Ученые используют разнообразную терминологию для обозначения правил поведения в процессе интернет-коммуникации – это «этика глобального коммуникативного пространства, компьютерная этика, сетевая этика, этика виртуальных коммуникаций, киберэтика, этика Интернет и др.» [1].

Коммуникация в сети интернет становится все более разнообразной, а это означает, что правила поведения и отношения людей друг к другу должны учитывать особенности взаимодействия геймеров, участников виртуальных сообществ, работников IT сферы и пр. Современные ученые обозначили наиболее актуальные проблемы компьютерной этики: компьютерные преступления, защита частной жизни, интеллектуальная собственность и профессиональная ответственность [2, с.129].

Истоки компьютерной этики уходят в 40-е годы XX века, когда американский исследователь Н. Винер впервые заговорил о том, каким образом воздействуют на человека коммуникационные и информационные технологии и как под их воздействием меняются этические ценности. Позднее, когда информационные технологии стали широко применяться в обществе, появились новые возможности нарушения этики в интернет-пространстве – появились особого рода преступления, которые человек стал совершать с помощью компьютеров. Кроме того, с точки зрения этики стали подходить к вопросам авторских прав, защиты конфиденциальной информации пр.

Увеличение проблем, связанных с этической сферой в сети интернет, вызвало необходимость создания специальных моральных

кодексов для компьютерных профессионалов и простых пользователей, чья работа связана с использованием компьютерной техники.

Содержание отдельных кодексов отличается друг от друга, но в их основе лежит некоторый инвариантный набор моральных установок, которые условно могут быть сведены к следующим:

- запрет причинения вреда людям посредством компьютерных технологий;
- запрет причинять неудобства другим пользователям;
- запретна использование компьютера для распространения непроверенных и ложных сведений;
 - запрет на пользование нелицензионными программами. Таким образом, становится понятно, что без выработки этических норм и знакомства с ними большинства пользователей, коммуникация в сети интернет будет осуществляться неэффективно и не достигнет поставленных целей.

Для изучения проблематики использования этики в интернет-пространстве нами было проведено социологическое исследование, в котором приняли участие студенты СибГУТИ.

В данном опросе приняли участие 52 человека, из которых 71,2% опрошенных – это представители мужского пола и 28,8 % – женского.

Возраст опрошенных варьировался от 17 до 26 лет. При этом большинство – свыше 70 % – это молодые люди 17-20 лет. Что касается направления обучения, то в основном это студенты технического направления обучения – 94 % опрошенных.

В нашем исследовании мы сформулировали гипотезу, в соответствии с которой молодежь не учитывает этические нормы в рамках общения в сети интернет. С утверждением, что отношения людей в сети интернет должны регулироваться определенными этическими нормами, в основе которых лежат представления о добре, справедливости, честности и пр. согласились около 60% опрошенных, порядка 30% не согласились, остальные же затруднились ответить на данный вопрос.

С обманом, оскорблениями, другими проявлениями неэтичного поведения пользователей в сети интернет сталкивались 96% опрошенных и лишь 2% не сталкивались. Самыми распространенными нарушениями этики во всемирной паутине, по мнению прошедших опрос, являются: грубость и агрессивность в общении (82,7%); распространение ложной информации (75%), отсутствие ответственности за свои высказывания (73,1%); применение ненормативной лексики (71,2%).

В то же время самим респондентам также так или иначе приходилось нарушать этические нормы в сети интернет. об этом заявили 71% опрошенных, в то же время 11% нормы не нарушали, а остальные 18% на данный вопрос ответить не смогли.

Самым распространенным нарушением этики в сети интернет, которое допускали респонденты было применение ненормативной лексики (59,6%), грубость и агрессивность в общении (48,1%), демонстрация своего превосходства над собеседником (28,8%), плагиат, то есть заимствование чужих текстов без ссылки на источник (23,1%).

Что касается плагиата, то, на наш взгляд, это одно из наиболее распространенных нарушений этических ценностей в сети интернет: в этом признались 55,8% опрошенных. Большинство респондентов считает, что за такое нарушение не нужно применять никаких санкций (34,6%), в то же время готовы понести наказание в виде снижения оценки – 30,8 % респондентов. 15,4% опрошенных допускают такую строгую меру как недопущение до защиты работы, в которых был обнаружен плагиат.

В ходе опроса стало понятно, что молодежь интуитивно ориентируется в принципах и ценностях этики при осуществлении коммуникации в сети интернет, так как большинство не знакомо с этическими кодексами компьютерной этики – 61,5% респондентов.

Причиной нарушения этических норм большинство опрошенных считает низкий уровень культуры – 53,8% респондентов, также анонимность пользователя в сети – 46,2% и отсутствие знаний и представлений о этических нормах – 40,4 % респондентов.

Большинство респондентов считают, что человек должен получать знания о компьютерной этике самостоятельно (59,6%), 55,8% опрошенных заявили, что это должно происходить еще в школе, а 32,7%, что представления об этике в сети интернет надо получать в вузе. 50% респондентов полагают, что в высших учебных заведениях необходимо формировать представления об этике в сети интернет, проводить специальное обучение.

Таким образом, мы можем утверждать, что проблемы этики в сети интернет интересуют современную молодежь, которая понимает важность преодоления таких аморальных форм поведения в интернет-пространстве как троллинг, буллинг, флейм, речевая агрессия и пр. Представители молодого поколения готовы учиться и применять этические нормы в своей коммуникации в интернет-пространстве для того, чтобы более комфортно чувствовать себя в общении с другими.

Список литературы

1. Авдеева И. А. Информационная, компьютерная и прикладная этика как теоретические составляющие этики глобального коммуникативного пространства // Вестник ТГУ. 2014. №9 (137). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-kompyuternaya-i-prikladnaya-etika-kak-teoreticheskie-sostavlyayushchie-etiki-globalnogo-kommunikativnogo> (дата обращения: 20.04.2021).
2. Манжуева О. М. Актуальные темы компьютерной этики // Вестник ЗабГУ. 2014. №1. С.129–133.
3. Минаев С.В. Этапы становления компьютерной этики // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2017. №4 (77). С.264–267.

РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ В МУЛЬТИПЛИКАЦИИ

С.З. Полозов, С.П. Сторожева
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
semen.polozov.03@mail.ru

Доверие искусственному интеллекту может формироваться с помощью образов мультипликации. В исследовании рассмотрены мультфильмы, в которых представлены образы роботов. Прослеживаются изменения в репрезентации роботов и искусственного интеллекта для разных зрительских аудиторий.

Ключевые слова: мультипликация, роботы, массовая культура

Confidence in artificial intelligence can be generated through cartoon imagery. The study examines cartoons in which images of robots are presented. Changes are traced in the representation of robots and artificial intelligence for different audience audiences.

Keywords: animation, robots, popular culture

Людей в середине 50-х годов прошлого столетия сильно поразили возможности вычислительных машин, особенно способности ЭВМ, безошибочно выполнять множество задач одновременно. В головах ученых и писателей сразу возникли фантастические идеи о мыслящих машинах. Именно в этот период начинают зарождаться первые

технологии искусственного интеллекта. Тема искусственного интеллекта и роботов в целом остаётся весьма популярной с середины прошлого столетия и актуальна по сей день. Вероятно, именно поэтому она нашла столь обширное отражение в массовой культуре – в книгах, фильмах и даже мультипликации. Писатели-фантасты, режиссёры и художники описывают мир будущего – как далёкого, так и не очень – где искусственный интеллект развился до такой степени, что может конкурировать с человеком.

Писатели-фантасты, режиссёры и художники описывают мир будущего – как далёкого, так и не очень – где искусственный интеллект развился до такой степени, что может конкурировать с человеком. Все мы помним в мультфильме «Ну, погоди!» как робот - заяц гонялся за волком. Далее будет рассмотрено, в каких произведениях в жанре мультипликации раскрывается эта тема.

«Макрон-1», 1981 г. Первый аниме-сериал о роботах был выпущен японским режиссером-мультипликатором Кунихико Юяма в 1981 году. Премьерный показ прошел по японскому телевидению 3 июля 1981 года, до декабря было показано все 26 серий-эпизодов сериала. Мультфильм собрал толпы поклонников в жанре "Меха" (поджанр научной фантастики, главным атрибутом которого являются огромные боевые машины-роботы, прототип будущих трансформеров). 27 апреля 1985 года состоялся премьерный показ полноформатного анимационного мультфильма «GoShogun: The Time Etranger» для экранов кинотеатров Японии. В 1985 году мультсериал был адаптирован для Северо-Американской версии, в 1991 году вышла европейская версия.

«Трансформеры», 1984 г. Первый аниме-сериал о роботах-трансформерах, способных собираться из машин в боевых роботов. Был нарисован японской студией анимации Toei Animation для выпуска в США. Первый показ состоялся 17 сентября 1984 года. Каждая серия представляла небольшой эпизод длительностью около 24 минут. Первые 3 серии были объединены в одну, своего рода вступление с общим названием "Не всё так просто". Начиная со 2 сезона каждая серия состояла из самостоятельной истории, где героем был один из роботов-трансформером. Всего вышло 4 сезона из 98 эпизодов. Из этого сериала узнаваемым и культовым персонажем трансформеров вышел доблестный герой Оптимус-Прайм.

«Роботы», 2005 г. Полнометражный мультипликационный фильм о сказочной стране, заселенной исключительно роботами. Этот сказочной удивительный мир роботов живет по своим законам и иерархии. Главный герой этой фантастической истории талантливый молодой

ученый и изобретатель робот Родни Нержавейкин. Он становится главным защитником бедных и погибающих роботов, которых одна могущественная корпорация решила уничтожить, прекратив для них выпуск жизненно необходимых запчастей. Образ робота Родни отличается амбициозным и целеустремленным характером, он не пасует перед трудностями, смело и открыто выступает против социальной несправедливости. Благодаря своей смекалке, храбрости и твердому убеждению, что каждый из роботов имеет право на существование, Родни побеждает корпорацию.

«Валл-И», 2008 г. В 2008 году американской компанией Пиксар был создан анимационный компьютерный фильм «Валл-И», рассказывающий о милом и забавном роботе на гусеничном ходу, испытывающем самые настоящие человеческие эмоции и чувства, способном совершать самые невероятные поступки во имя любви и блага всего человечества. Валли-И робот-мусорщик, единственный оставшийся в рабочем состоянии на планете Земля, когда-то зеленой и цветущей, а в далеком будущем превращенной в космическую свалку. О роботах постепенно забыли и маленький, но неунывающий робот Валли-И очищает планету от мусора в полном одиночестве. Он слушает музыку, смотрит уже ставшие древними видеозаписи и даже заводит себе маленького дружка-тараканчика. Приобщаясь к человеческой культуре, робот-мусорщик и сам по понемногу приобретает человеческие чувства, эмоции и поведение. Он влюбляется в исследовательского робота ЕВУ, которая прилетает на его планету с разведывательной миссией, и даже следует за ней на космический корабль. На борту корабля, пережив множество приключений, он находит свою любимую, спасает единственное оставшееся на Земле растение, и в итоге становится главной причиной возрождения планеты, которая вновь становится пригодной для жизни.

Робот Валли-И, на протяжении фильма не произнесший ни одного слова, обладает сильной харизмой и обаянием.

«Астробой», 2009 г. Полнометражная анимационная лента «Астробой», появившаяся на экранах в 2009, рассказывает о судьбе мальчика робота, которого создал гениальный ученый, тоскующий по своему сыну. Поместив ДНК Тоби в стальной корпус, он сконструировал робота-киборга, который даже не подозревает, что он не обычный ребенок, а андроид, с памятью мальчика и заключенным в его металлической груди мощным энергетическим ядром. Узнав, что он робот, Астробой убегает из плавающего в небесах Метрополиса и оказывается внизу, на планете, полностью покрытой мусором и отходами. Там он находит настоящих друзей и возвращается в город,

чтобы победить злого робота-разрушителя Миротворца и спасти всех людей ценой своей жизни.

«Лего Фабрика Героев», 2011 г. В фантастическом мультипликационном сериале «Лего Фабрика Героев» (2011-2014) создана целая вселенная роботов, именно здесь команда Альфа, состоящая из роботов-героев готова днем и ночью сражаться со злыми роботами-монстрами, поклявшимися уничтожить всю Галактику. Роботы-герои наделены небывалой храбростью, мужеством, невероятной силой, и конечно хитростью и смекалкой, ведь без них тоже нельзя даже роботу.

«Робокар Поли», 2011 г. Образ машин-роботов, всегда готовых прийти на помощь в любой беде, очень удачно создан в мультипликационном сериале «Робокар Поли», появившийся на свет в 2011 году в Южной Корее. В нем идет речь о спасательной команде, состоящей из различных роботов-трансформеров, живущих в маленьком городке Брумс и часто выручающих жителей из различных аварийных ситуаций. Мультсериал пользуется огромной популярностью среди детской аудитории во всем мире и показывается на телевидении 54 стран, насчитывая уже несколько выпущенных сезонов.

Тема искусственного интеллекта и роботов в массовой культуре, а в частности, в мультипликации является весьма популярной. Авторы сценариев и режиссёры используют образы роботов в своих мультфильмах для того, чтобы описать мир будущего, так как роботы и искусственный интеллект, как правило ассоциируются с далёким высокотехнологичным будущим. Образы роботов становятся более «человечными», наделяются чертами дружелюбности человеку, умения испытывать эмоции, сопереживать, качествами, которыми не обладали образы роботов в ранних мультипликационных сюжетах. Искусственный интеллект и роботы изображаются в мультипликации не только как бездушные и агрессивные машины, но и как чувствительные, эмоциональные и альтруистически настроенные милостивые существа, которые, могут, не задумываясь, пожертвовать собой ради спасения человечества. Так же можно сделать вывод о том, что искусственный интеллект и роботы являются не только героями мультфильмов, но и помощниками при создании мультипликационных фильмов, генераторами идей, а также контролёрами процесса создания мультфильма.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ

А.Ю. Солодовник, Н.А. Чуркина
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
tolik_228_sol@outlook.com, nb1468@ngs.ru

Киберсоциализация становится важнейшим способом интеграции молодежи в современное общество. Киберсоциализация позволяет индивиду адаптироваться в условиях широкого распространения информационно-коммуникационных технологий. Именно в сети интернет молодые люди усваивают нормы, ценности, перенимают образцы поведения, что позволяет им реализовать себя как личность. Необходимость совершенствования процесса киберсоциализации актуализирует проблему повышения воспитательного и образовательного потенциала интернет-пространства. Исследование феномена киберсоциализации является актуальной научной проблемой в современном обществе.

Ключевые слова: киберсоциализация, молодежь, интернет, социальные сети

Cyber socialization is becoming the most important way of integrating young people into modern society. Cyber socialization allows an individual to adapt to the widespread use of information and communication technologies. It is on the Internet that young people learn norms, values, adopt patterns of behavior, which allows them to realize themselves as individuals. The need to improve the cyber socialization process actualizes the problem of increasing the educational and educational potential of the Internet space. The study of the phenomenon of cyber socialization is an urgent scientific problem in modern society.

Keywords: cyber socialization, youth, internet, social networks

В наше время интернет в общем и социальные сети, в частности, занимают большое место в жизни человека. И это отражается на образе жизни современной молодежи. В данной работе необходимо рассмотреть влияние интернета на становление человека в обществе, то есть на процесс его социализации в виртуальном пространстве.

Социализация формирует человека как личность, это означает, что человек усваивает определенный набор ценностей, норм, образцов поведения, познает социальные роли, которые помогут ему действовать в социуме. Социализация формирует человека в соответствии с теми параметрами, которые задает общество

В современном обществе социализация молодого поколения в большей мере протекает в сети интернет.

Киберсоциализация человека – «это социализация личности в киберпространстве – процесс качественных изменений структуры самосознания личности и потребностно-мотивационной сферы индивидуума, который происходит под влиянием и в результате использования человеком современных информационно-коммуникационных, цифровых и компьютерных технологий в процессе усвоения и воспроизводства им культуры в рамках персональной жизнедеятельности» [3, с. 63].

С целью выявления того, как осуществляется киберсоциализация современной молодежи было проведено социологическое исследование в виде анкетирования.

В исследовании приняли участие 71 человек – учащиеся вузов г. Новосибирска. Из них 43,7% опрошенных – представители женского пола, 56,3% респондентов – мужчины. Большая часть опрошенных (71,8%) – 17-20 лет, около четверти (25,4%) – 21-23 года, а 2,8% респондентов в возрасте 24-26 лет.

Направлении обучения респондентов распределились следующим образом:

- Технические науки – 81,7%
- Гуманитарные науки – 14,1%
- Социальные науки – 2,8%
- Естественные науки – 1,4%

Молодые люди достаточно рано начинают свою киберсоциализацию, так больше половины опрошенных (54,9%) ответили, что стали самостоятельным пользователем сети интернет с 9-12 лет. Еще раньше – в 6-9 лет освоили интернет 22,5 % опрошенных, и 21,1% респондентов стали пользователями сети в 13-16 лет. Это говорит о том, что современная молодежь с самого детства вовлечена в глобальную сеть, где реализует свои потребности в общении, развлечении, поиске необходимой информации, необходимость в самоактуализации.

Из результатов опроса следует, что молодые люди прежде всего используют Интернет в качестве пространства для общения (43,7%), источника полезной информации (35,2%), а также для развлечения и хобби (14,1%).

Это говорит об огромном влиянии сети интернет на современную молодежь. Все более распространяется возможность знакомства людей в интернете. С развитием современных средств связи и их физическим уменьшением, людям удобнее пользоваться интернетом с мобильных

устройств, что позволяет общаться через него с другими людьми целыми днями.

Далее необходимо было выяснить, в какие социальные сети вовлечены наши респонденты. Данный опрос говорит о том, что современная российская молодежь в большинстве использует социальную сеть ВК (97,2%) и INSTAGRAM (84,5%), а также видео хостинг YouTube (93%). Попирает эту гегемонию сеть Tik Tok, которая, однако не предназначена для общения, но тоже является крайне популярной у молодых людей.

Молодёжь активно использует интернет для самореализации в творчестве, литературе, науке и пр. Об этом заявили свыше 76 % респондентов и лишь 16,9 % не пользуются возможностями интернета в этом отношении.

Современные молодые люди широко используют пространство интернета для обучения, в частности для получения дополнительных знаний и навыков – 95,8 % опрошенных.

Еще мы видим положительное влияние интернета на современную молодежь в том, что он позволяет узнавать о волонтерских движениях и участвовать в них, что положительно сказывается на воспитании альтруистических качеств у молодых людей, позволяет им самоактуализироваться. Свыше 47 % респондентов участвовали в деятельности волонтерских объединений и групп, о которых узнали в сети интернет.

Интернет упрощает поиск друзей по переписке, что позволяет одиноким и стеснительным людям найти общение, а некоторым очень близкую душу, с которой всегда можно поговорить. И, как мы видим, такое свойственно многим: 67,6 % респондентов имеют друзей, с которыми они общаются только в сети интернет.

На вопрос «Какая информационная тематика больше всего привлекает вас в сети интернет?» ответы распределились следующим образом: больше всего молодежь в сети интернет привлекает музыка – 85,9% респондентов, далее идет общение – 78,9 % опрошенных и образование выбрали – 60,6 % респондентов. Привлекательными для молодежи также являются компьютерные игры – 53,5 % респондентов. Мы можем видеть, что в основном молодежь использует интернет для образования и развлечения.

Также молодые люди позитивно оценивают интернет, как средство общения: 63,4 % опрошенных полагают, что в сети интернет можно найти верных друзей и единомышленников, но в то же время 12,7 % респондентов заявили, что в сети интернет, может быть, только формальное общение малознакомых людей, а около 8 % опрошенных

утверждают, что находясь в сети интернет человек скорее теряет способность к общению.

Ряд исследователей отмечает, что «глобальная сеть Интернет кроме полезного фактора несет в себе много и отрицательного» [1]. Это тоже отмечено в нашем исследовании. Респонденты согласились с тем утверждением, что интернет может быть и источником определенных рисков для молодежи. Среди таких рисков были названы: возникновения агрессивных форм поведения, конфликтогенности у молодых людей – 54,9 % опрошенных, замена реальных контактов на виртуальные – 50,7 % и столкновение и знакомство с противоправной информацией 42,3% респондентов.

По мнению ученых в интернете могут развиваться разного фобии. Респонденты считают, что в интернете человек может получить:

- номофобия (боязнь остаться без связи) – 38%
- интернет-хронофобия (боязнь потратить время впустую в Интернете) – 39,4%
- лайкофобия (боязнь собрать мало лайков своей записью в соцсети) – 21,1%
- игнорофобию (боязнь неотвеченного, но просмотренного сообщения) - 25,4% селфифобия (страх плохо выглядеть в самопрезентации, фотографии) – 15,5%
- тредофобия – (от англ. слова thread - ветвь) (боязнь комментировать, высказать свое мнение) – 21,1%
- фейкофобия (боязнь перепостить фейковую новость из ненадежного источника) – 12,7%
- аглиофобия (боязнь быть отмеченным в посте или на фото) - 8,5%
- другое – 11,3%
- затруднились ответить – 18,3%

Киберсоциализация молодежи осуществляется достаточно интенсивно, значимость средств массовой коммуникации в молодежной среде неимоверно возросла. В то же время молодежь понимает определенные риски, которые несет интернет-пространство.

Киберсоциализация выступает амбивалентным феноменом имеет двойственное влияние на человека, как положительное, так и негативное. Необходимо использовать положительное влияние сети интернет на молодых людей, которое заключается в огромных возможностях развития и самореализации молодого поколения.

Список литературы

1. Афанасьева Л. И. К вопросу о киберсоциализации современных подростков / Л. И. Афанасьева, М. И. Андросова, Н. А. Афанасьев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 12-4(102). С. 6-8.
2. Юсупова, Д. М. Киберсоциализация как новый социальный феномен / Д. М. Юсупова, Т. В. Латышева // Человеческий и профессиональный потенциал молодежи региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, студентов, Тюмень, 17 апреля 2013 года. – Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2014. С. 130-132.
3. Шхахутова, З. З. Роль киберсоциализации в современном обществе / З. З. Шхахутова, Л. Л. Багова, З. М. Казиева // Safety of a person and society as a problem of social sciences and humanities : Materials of the IV international scientific conference, Prague, 05–06 декабря 2017 года. – Prague: Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ s.r.o., 2017. С. 62-65.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ: ОЦЕНКИ И МНЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Л.И. Чуркина¹, Н.А. Чуркина²

¹Новосибирский государственный технический университет

²Сибирский государственный университет

телекоммуникаций и информатики

Bien.dare@yandex.ru, nb1468@ngs.ru

Технологии искусственного интеллекта активно внедряются в сферу медицины. Функции искусственного интеллекта в медицине достаточно разнообразны: от постановки диагноза до высокотехнологических роботизированных операций. Внедрение искусственного интеллекта в сферу медицины имеет множество положительных моментов: снижается количество врачебных ошибок, растет качество оказания врачебной помощи. Однако полностью заменить человека в медицине искусственный интеллект пока не может. Кроме того, следует учитывать возможный вред, который искусственный интеллект может принести жизни и здоровью человека

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицина, роботы

Artificial intelligence technologies are actively being introduced into the field of medicine. The functions of artificial intelligence in medicine are quite diverse: from diagnosis to high-tech robotic operations. The introduction of artificial intelligence into the field of medicine has many positive aspects: the number of medical errors is decreasing, the quality of medical care is increasing .. However, artificial intelligence cannot completely replace humans in medicine. In addition, one should take into account the possible harm that artificial intelligence can bring to human life and health

Keywords: artificial intelligence, medicine, robots

В современном обществе, на наших глазах разворачивается четвертая промышленная революция, которую связывают с использованием искусственного интеллекта: он представляет собой инновационные программные технологии, компьютерные системы, обладающие способностью выполнять сложные задачи. Эти технологии способны реагировать на изменения в окружающей среде и обучаться, что делает их сходными с человеческим интеллектом.

Понятие искусственный интеллект (ИИ) возникло еще в середине XX века. В это время ученые приступают к работе над созданием интеллектуальных машин и программ, которые имитируют деятельность человека. Так, например, в 1965 году появляется программа Элиза, которую создает Дж. Вайзенбаум, профессор Массачусетского технологического института. Эта программа, названная в честь Элизы Дулитл – героини пьесы английского писателя Б.Шоу «Пигмалион», была предназначена для анализа человеческого языка и могла беседовать на любую тему.

В последующие годы подобные программы создавали как зарубежные, так и советские ученые, стремясь добиться от машин способности к общению и самообучению.

Искусственный интеллект неоднороден. В современных условиях ученые выделяют три разновидности искусственного интеллекта:

- искусственный ограниченный интеллект (Artificial Narrow Intelligence), который отличается однозадачностью и функционирует только в одной какой-либо сфере (например, программа, предназначенная для игры в шахматы, которой не могут противостоять даже самые сильные игроки);

- искусственный общий интеллект (Artificial General Intelligence), который подобно человеческому разуму способен анализировать информацию, обучаться и взаимодействовать с другими искусственными программами;

- искусственный суперинтеллект (Artificial Superintelligence), который многократно превосходит человеческий разум и обладает собственной мотивацией, что делает его потенциально опасным для человечества в целом. Однако создание такого типа искусственного интеллекта – дело будущего. Между тем, технологии искусственного интеллекта стремительно развиваются.

В настоящее время наиболее распространенным является первый тип ИИ – искусственный ограниченный интеллект, который широко представлен во всех сферах жизнедеятельности человека.

В XXI веке технологии искусственного интеллекта начинают активно использоваться в сфере здравоохранения и медицины.

Здоровье человека является одной из важнейших ценностей, поэтому человечество крайне заинтересовано в том, чтобы использовать все доступные средства для его поддержания и восстановления. Настоящим бедствием для человечества продолжают оставаться сердечно-сосудистые, онкологические заболевания, которые очень сложно поддаются излечению. Ученые надеются, что искусственный интеллект поможет справиться с этими и многими другими болезнями.

Среди самых активных игроков в сфере разработки искусственного интеллекта для здравоохранения можно назвать такие крупнейшие компании как Microsoft, Apple, Google и т.д. Их интересуют такие направления в сфере использования ИИ как фармацевтика, работа с геномом человека, диагностические процедуры и пр.

Искусственный интеллект позволяет преодолеть ограниченность человеческой памяти. Действительно, было установлено, что мозг врача может использовать всего лишь 10% всех мировых медицинских знаний. А искусственный интеллект для медицинской диагностики и назначения лечения охватывает всю информацию, которая находится в Сети [3].

Такая удивительная продуктивность технологий ИИ может помочь преодолеть врачебные ошибки в постановке правильного диагноза пациенту, сократить время принятия решения в критической ситуации, когда жизнь человека в опасности. Среди инструментов диагностики можно назвать когнитивную систему IBM Watson, которая позволяет решать сложнейшие задачи по установлению диагноза пациентам, с наиболее сложными случаями. IBM Watson достаточно быстро обрабатывает данные и способна выявлять неочевидные для человека, но очень важные для постановки диагноза аспекты проблемы [6].

Еще одно направление в использовании ИИ в медицине – роботизированная хирургия, которая позволяет осуществлять

малоинвазивные операции и расширяет возможности открытых операций. Первым таким роботом еще в 1985 году стала хирургическая рука PUMA 560 (Programmable Universal Manipulation Arm).

Значительный прорыв в хирургии смогла осуществить компания «Institute Surgical», создав систему, названную в честь великого ученого и изобретателя Леонардо да Винчи – «da Vinci». Данный аппарат может быть использован дистанционно, что очень актуально для нашей страны [4].

Широчайшие возможности использования ИИ в сфере здравоохранения представлены в генетике. Медицина со временем может начать использовать индивидуализированный подход к пациенту на основе учета особенностей его генома, не только для лечения, но и для профилактики заболеваний и улучшения качества жизни человека.

Необходимо отметить, что существуют и негативные характеристики внедрения ИИ в сферу здравоохранения. Так технологии искусственного интеллекта со временем смогут вытеснить человека из медицины, что может ослабить гуманистическую составляющую такой профессии как врач.

Чтобы выявить отношение молодежи к искусственному интеллекту в сфере медицины, мы провели социологическое исследование среди учащихся вузов г. Новосибирска.

В опросе приняли участие 93 человека, из которых 66,7 % опрошенных принадлежат к мужскому полу и 33,3 % респондентов – к женскому. Большинство опрошенных (65,6 %) входят в возрастную категорию 17-20 лет. Так как 87,9 % респондентов обучаются на техническом направлении, можно предположить, что тема опроса была для них интересна.

Мы пытались выяснить, как понимают смысл искусственного интеллекта наши респонденты. Большинство из них (47,3 %) считают, что это способность компьютера или робота обучаться, принимать решения и выполнять задачи, обычно свойственные людям. Остальные респонденты определили искусственный интеллект как науку и технологию, позволяющие компьютеру на основании накопленной информации получать новые знания, которые изначально не закладывались (25,8 %) и еще 25,6% опрошенных обозначили искусственный интеллект как технологию создания умных программ и машин, которые могут решать творческие задачи и генерировать новую информацию на основе имеющейся. Такие точки зрения на содержание искусственного интеллекта вполне правомерны, что свидетельствует о том, что молодые люди знают о новых технологиях и разбираются в данном вопросе.

Также можно сказать, что большинство опрошенных – 73,9 % респондентов интересуется тема использования ИИ в медицине. Большинство опрошенных получают информацию об использовании технологий искусственного интеллекта в медицине из сети Интернет – 74,2 %, из СМИ – 32,3 % и только 16,1 % респондентов читают специальную научную литературу, чтобы удовлетворить свой интерес относительно ИИ.

Мы задали нашим респондентам вопрос о том, именем какого известного ученого и изобретателя названа одна из роботизированных систем в хирургии. Этот вопрос вызвал у респондентов достаточно серьезное затруднение. Большинство – 61,3 % опрошенных не смогли на него ответить, но 15,1 % респондентов дали правильный ответ, что это Леонардо да Винчи – великий изобретатель, ученый и художник.

Что касается доверия к искусственному интеллекту в области медицины, то 40,9 % опрошенных согласились бы верить ему свое здоровье и жизнь. При этом 81,7 % респондентов согласны использовать носимые электронные устройства, которые позволяют осуществлять мониторинг пульса, давления, дыхания и других показателей здоровья, 79,6 % опрошенных готовы диагностировать свое здоровье с помощью технологий ИИ, но только 26,9 % респондентов доверяют роботизированной хирургии, что говорит о том, что человеческий фактор в медицине пока еще играет ведущую роль.

Минимальное количество опрошенных (6,5 %) полагают, что ИИ способен сознательно причинить вред человеку. Большинство полагают, что такой вред может произойти из ошибки программиста – (87,1 % опрошенных) и хакерской атаки – (65,6 % респондентов). Большинство страхов, которые испытывают молодые люди (67,4 %) при мысли о том, чтобы доверить свое здоровье искусственному интеллекту связаны с действиями хакеров, которые могут воздействовать на ИИ, (например, удаленный взлом кардиостимулятора и намеренное «переучивание» диагностическо-рекомендательной системы на предложение смертельно опасного лекарства или процедуры), а 37 % опрошенных считают пугающим сокращение врачебного персонала и замена людей мыслящими машинами.

Что касается преимуществ ИИ в медицине, то 71,4% респондентов полагают, что это экономия времени, так как машина функционирует гораздо быстрее человека, а 42,9 % опрошенных ответили, что это более точная диагностика заболеваний, так как ИИ обладает более значительными информационными возможностями чем человек.

Тематика ИИ в медицинской сфере действительно интересует современную молодежь, потому что 44 % опрошенных хотели бы принять участие в работе по созданию ИИ для медицинской сферы.

Нам представляется, что будущее медицины и здравоохранения неразрывно связано с новыми компьютерными технологиями и искусственным интеллектом, которые должны служить человечеству и способствовать его здоровью и благополучию. Для этого необходимо развивать данное направление науки и формировать у современной молодежи интерес к сфере ИИ.

Список литературы

1. Маслов В.И., Лукьянов И.В. Четвертая промышленная революция: истоки и последствия // Вестник Московского университета. Серия 27. Глобалистика и геополитика. 2017. №2. С.38–47.
2. Резаев А.В., Трегубова Н.Д. Искусственный интеллект и искусственная социальность: новые явления и проблемы для развития медицинских наук // Epistemology & Philosophy of Science. 2019. №4. С.183-198.
3. Фершт В. М., Латкин А. П., Иванова В. Н. Современные подходы к использованию искусственного интеллекта в медицине // Территория новых возможностей. 2020. №1, С. 121–130.
4. Шевченко Ю.Л. От Леонардо да Винчи к роботу "да Винчи" // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2012. №1. С.15–20
5. Gomez-Gonzalez E, Gomez E, Marquez-Rivas et al. Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare: a review and classification of current and near-future applications and their ethical and social impact. URL: arXiv:2001.09778,2020. (дата обращения: 20.04.2021).
6. Scerri M., Grech V. Artificial intelligence in medicine //Early Human Development July 2016. URL: <https://www.researchgate.net/publication/307864661>. (дата обращения: 20.04.2021).

ИНСТИТУТ НЕОБХОДИМОЙ ОБОРОНЫ И ПРОБЛЕМЫ ЕГО
ПРИМЕНЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н.А. Сараев, Е.С. Ивашина, О.В Шмыгина
Сибирский университет потребительской кооперации
saraev.n@bk.ru, ivashina.kate@mail.ru

В данной статье рассматривается вопрос о необходимости формирования института необходимой обороны в РФ, а также анализируется существующая проблема его применения на практике. В настоящее время данный институт имеет ряд существенных недоработок, которые необходимо решить в срочном порядке. Отсутствие в правоприменительной практике четкой грани между преступлением и необходимой обороной создает множество препятствий для реализации, закрепленного в Конституции РФ, права граждан на необходимую оборону от преступного посягательства. В конце статьи будет предложен один из возможных вариантов решения сложившейся проблемы.

Ключевые слова: институт необходимой обороны, необходимая оборона, «обвинительный уклон», уголовная ответственность, преступное посягательство, перечневая (казуальная) система, квалификация деяния

This article considers the need for the formation of the institute of necessary defense in the Russian Federation, as well as analyzes the existing problem of its application in practice. Currently this institute has a number of significant shortcomings that need to be resolved urgently. The absence in law enforcement practice a clear distinction between crime and necessary defense creates many obstacles to the implementation, enshrined in the Constitution of the Russian Federation, the right of citizens to necessary defense from criminal encroachment. At the end of the article will be offered one of the possible solutions to the current problem.

Keywords: Institute of necessary defense, necessary defense, "accusatory bias," criminal responsibility, criminal offense, list system (causal), qualification of the act

Объектом нашей статьи являются общественные отношения, охраняемые уголовным законом по реализации конституционного права человека защищать свои права и свободы всеми способами, которые не запрещены законом [1]. В работе преследуется цель создать

приемлемые условия для эффективного функционирования необходимой обороны. Актуальность выбранной темы заключается в том, что после распада СССР внутри страны сложилась тяжелейшая экономическая ситуация, которая закономерным образом привела к резкому росту преступности в целом. Необходимо было начать формировать постсоветский институт необходимой обороны, чтобы урегулировать право граждан на защиту от преступных посягательств.

Необходимая оборона – это право обороняющегося причинять соответствующий вред лицу, которое посягает на охраняемые законом основные права и свободы личности. Возникает вопрос: где грань между преступлением и самообороной, и именно это делает данную проблему, актуальной по сей день. Проанализировав практику судов и органов следствия, можно сделать общий вывод: в российской правоприменительной практике, на сегодняшний день, преобладает «обвинительный уклон» [8, с. 771]. Это дает нам основания полагать, что действующее законодательство недостаточно конкретизировало вопрос, касающийся необходимой обороны, поэтому члены общества в полной мере не могут оградить себя от преступного посягательства на их жизнь и здоровье. В статье 37 Уголовного Кодекса РФ [2] указаны некоторые положения, касающиеся необходимой обороны, однако они имеют обобщенный характер.

Следуя положениям действующего законодательства РФ, необходимо признать, что отсутствие превышения пределов необходимой обороны - наиважнейшее условие законности применения необходимой обороны от преступного посягательства.

Доцент кафедры уголовного права Владимирского института ФСИН РФ Илья Тараканов имеет вполне обоснованное мнение насчет этого: «привлечь к уголовной ответственности за превышение пределов необходимой обороны можно только в том случае, если защищавшийся четко понимал, что его действия по пресечению конкретного общественно-опасного посягательства чрезмерны» [9].

Также очень сложно исполнять требования уголовного законодательства относительно причинения обороняющимся минимально возможного вреда здоровью и жизни посягающему. Потому как в состоянии необходимой обороны обычному человеку крайне проблематично определить наносимый минимальный вред, который считался бы достаточным при отражении посягательства.

Очень часто создается такая обстановка, при которой возрастает возможность причинения более значительного вреда в сравнении с вредом при отражаемом преступном посягательстве.

В настоящее время в судебной практике прослеживается тенденция к угнетению реализации права граждан на необходимую оборону. У граждан возникает закономерный страх быть наказанными, что может привести к постепенной деградации института самообороны.

Многие правоведы ищут пути решения сложившейся ситуации. К примеру, А.П. Дмитренко считает: «необходим переход к перечневой (казуальной) системе. В уголовном законодательстве многих зарубежных стран пределы необходимой обороны четко определены и основаны на принципе соразмерности, выраженного в форме перечневой системы» [7, с. 91]. Основой данной системы является наличие установленного в законодательстве списка материальных и нематериальных благ, защищаемых законом, а также установление максимального предела вреда, допускающегося при причинении посягающему лицу в целях необходимой обороны. Преимуществами казуальной системы являются:

1) определенность (т.е. четко выраженный перечень пределов вреда и охраняемых законом материальных и нематериальных благ, при посягательстве на которые, имеется право их защитить.)

2) лаконичность, выраженная в структуре самой системы.

3) доступность к восприятию обычного гражданина, не обладающего определенными юридическими познаниями.

Однако при переходе на законодательном уровне к казуальной системе возможность использования принципа необходимости применения разного вида степени вреда при отражении преступного посягательства будет уменьшена, поскольку уже самим правоприменителем будут применяться рекомендации по этому поводу.

Основываясь на данных полугодичной статистики за 2020 г. Судебного департамента ВС РФ, необходимо сказать, что по ст. 108 УК РФ «Убийство при превышении пределов необходимой обороны» суд назначил наказание 91 лицу, оправдательных приговоров по основной статье не зафиксировано. По ч.1 ст. 114 УК РФ (Причинение тяжкого вреда здоровью при превышении пределов необходимой обороны) было осуждено 181 человек, из которых лишь один человек был оправдан по основной статье. При этом за 2019 год приговором суда было осуждено 125 человек по санкции, предусмотренной Особенной частью УК РФ, из которых лишь один был оправдан по основной статье, а по ч. 1 ст. 114 было осуждено 235 лиц и одно лицо было оправдано по основной статье. Можно сказать, что общая тенденция идет к смягчению квалификаций при нарушении пределов необходимой обороны, однако процент оправдательных приговоров крайне низок. [6].

Необходимо отметить, что, несмотря на наличие Постановления Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27 сентября 2012 г. № 19 «О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление» [3] имеются сложности при квалификации данных деяний в правоприменительной практике.

Так, например, Л. следствием было предъявлено обвинение, впоследствии оно было осуждено за умышленное убийство Г.М. по ч. 1 ст. 105 УК РФ с применением ст. 64 УК РФ к 5 годам лишения свободы в исправительной колонии строгого режима. Ступинским городским судом Московской области установлено, что в ходе ссоры потерпевший ударил Л. металлическим прутом по голове. Когда хотел нанести еще один удар, Л. вырвал прут из рук потерпевшего и с целью убийства нанес им последнему несколько ударов по голове и другим частям тела, в результате чего потерпевший умер на месте. «Постановлением Президиума Московского областного суда от 01.09.2011 г. № 380 данный приговор был изменен, а действия лица Л. были переквалифицированы с ч. 1 ст. 105 УК РФ на ч. 1 ст. 108 УК РФ. Вследствие чего назначено новое наказание сроком на 1 год и 4 месяца лишения свободы в исправительной колонии общего режима. Переквалифицировав деяние, вышестоящий суд указал, что потерпевший после неожиданного первого удара пытался нанести еще один удар, в связи, с чем у последнего имелись реальные основания опасаться за свою жизнь. Однако суд пришел к выводу, что в действиях осужденного усматривается превышение пределов необходимой обороны, так как когда потерпевший уже не представлял для него опасности, нанес ему несколько ударов в голову металлическим прутом, что является явно неоправданным» [4].

Представляет интерес и другой случай из судебной практики. Президиумом Московского городского суда был изменен приговор Дорогомиловского районного суда г. Москвы в отношении лица Н., которую признали виновной по ч. 1 ст. 111 УК РФ к 3 годам лишения свободы. Президиум установил следующее: «в ходе ссоры, инициатором которой явился сам потерпевший Н.А., наносил осужденной Н. удары головой в область носа, а также кулаками по голове и телу. Когда Н. попыталась скрыться в ванной комнате, Н.А. зашел следом, схватил стоящий там железный стул, которым замахнулся на Н.. На её требования прекратить избивание Н.А. не реагировал. В момент, когда он навалился на нее всем телом, Н. нанесла ему два удара перочинным ножом, причинив ранения грудной клетки. Президиум пришел к выводу, что обстоятельства, установленные

судом, свидетельствуют о том, что в момент совершения инкриминированного действия Н. находилась в состоянии необходимой обороны. Однако выбранный ею способ защиты явно не соответствовал степени опасности посягательства. Целью осужденной являлось предотвращение наступления опасных для её жизни и здоровья последствий, поэтому действия Н. следует квалифицировать по ч. 1 ст. 114 УК РФ как причинение тяжкого вреда здоровью при превышении пределов необходимой обороны» [5].

Проанализировав положения действующего УК РФ, относящиеся к институту необходимой обороны, а также приведенные статистические данные Судебного департамента ВС РФ, можно прийти к выводу, что в РФ существуют определенные проблемы непроработанности норм данного института, вследствие которой суды придерживаются обвинительного уклона в решении уголовных дел и почти не выносят оправдательных приговоров по соответствующим статьям УК РФ. Для того, чтобы люди максимально эффективно смогли распоряжаться своим законным правом на необходимую оборону без правовых последствий, законодательно и правоприменительно, возможно, стоит прислушаться к правоведам, занимающимся проблемами уголовного права. Также считаем, что грамотным решением будет являться всесторонний анализ перечневой (казуальной) системы для возможности ее применения в РФ.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 29.07.2017) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.
3. О применении судами законодательства о необходимой обороне и причинении вреда при задержании лица, совершившего преступление: постановление Пленума Верховного Суда РФ № 19 от 27 сентября 2012 г. // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2012 – № 11. – Ст. 1.
4. Бюллетень судебной практики Московского областного суда за третий квартал 2011 года [Электронный ресурс]: постановление Президиума Московского областного суда от 01.09.2011 г. № 380 по делу № 44-у-235/11 // Официальный сайт Московского областного суда.

- URL: https://www.mosoblsud.ru/ss_detale.php?id=143342 (дата обращения: 07.04.2021).
5. Бюллетень судебной практики Московского областного суда за третий квартал 2011 года [Электронный ресурс]: постановление Президиума Московского городского суда от 14.10.2011 г. по делу No 44у-255/11 // Официальный сайт Московского областного суда. – URL: https://www.mosoblsud.ru/ss_detale.php?id=143342 (дата обращения: 07.04.2021).
6. Официальный сайт судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации [Электронный ресурс] // Данные судебной статистики. – URL: <http://www.cdep.ru/index.php?id=79> (дата обращения: 02.04.2021).
7. Дмитренко А.П., Обстоятельства, исключаящие преступность деяния в уголовном праве Российской Федерации: монография. – М., 2010. – С. 522.
8. Побегайло Э.Ф. Избранные труды. – СПб: Юридический центр Пресс, 2008. – 1066 с.
9. Газета «Лента»: [Электронный ресурс] // Самооборонный комплекс. –URL: <https://lenta.ru/articles/2020/07/02/shoot> (дата обращения 01.04.2021).

СМЕРТНАЯ КАЗНЬ: ГУМАННОСТЬ ИЛИ СПРАВЕДЛИВОСТЬ?

И.С. Титова, О.А. Брашнина
Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
irinatali@mail.ru

Смертная казнь в Российской Федерации выступает исключительной мерой наказания, узаконенной государством и осуществляемой по вступившему в силу приговору, посредством которого человека лишают жизни. Являясь актом возмездия, она также служит настоящей гарантией защиты общества, как от новых преступлений, так и от рецидива со стороны социально опасного элемента. Ежегодно на основании уголовного законодательства разных стран, лица, совершившие то или иное преступное деяние, подвергаются смертной казни. Однако существует ряд стран, которые убрали из своего законодательства данную меру наказания. На сегодняшний день в обществе среди ученых, политиков и обычных граждан возникает

немало споров о необходимости отмены моратория на смертную казнь и применения ее наряду с другими видами наказания в Российской Федерации.

Ключевые слова: уголовное законодательство, смертная казнь, смертный приговор, преступление, принцип гуманизма, убийство, справедливость

The death penalty in the Russian Federation is an exceptional punishment legalized by the state and carried out by a sentence that has entered into force, through which a person is deprived of his life. As an act of retaliation, it also serves as a real guarantee of the protection of society, both from new crimes and from recurrence by a socially dangerous element. Every year, according to the criminal laws of different countries, persons who have committed a criminal act are subjected to the death penalty. However, there are a number of countries that have removed the penalty from their legislation. Today, there is much debate among scientists, politicians and ordinary citizens about the need to abolish the moratorium on the death penalty and apply it along with other forms of punishment in the Russian Federation.

Keywords: criminal law, death penalty, death sentence, crime, the principle of humanism, murder, justice

Начиная со времен Древней Руси, обычаю кровной мести придали правовую форму. Однако объективно применение смертной казни вытекало из формирования правовых норм раннефеодального государства. Постепенно институт смертной казни набирал обороты.

В юридической науке на сегодняшний день вопрос о смертной казни остается актуальным и разными авторами рассматривается неоднозначно.

Общество разделилось на два лагеря: сторонников и противников применения смертной казни. Так, например, А.Ф. Кистяковский рассматривал в своих научных работах данную меру наказания. Мнение автора состояло в том, что по сравнению с первобытным обществом, когда нравственное состояние требовало применения смертной казни на практике, в современном мире государство достигло такого уровня общественного развития, что применение жестоких систем наказания не требуется. А.Ф. Кистяковский аргументировал свое мнение по поводу бесполезности смертной казни следующими фактами: 1) данная мера наказания не устрашает преступников; 2) выступает причиной упадка нравственности; 3) лишает возможности исправления преступника; 4) несовместима с нравственными особенностями цивилизованных государств. Ученый также отмечает, что на практике

такой вид наказания как смертная казнь практически не применяется, однако в уголовном законодательстве исключительная мера наказания все-таки фигурирует.

В тоже время А.С. Сидоркин, приверженец смертной казни, отметил, что «неправильно понимать смертную казнь, основываясь на принципах гуманизма и религии. Необходимо судить с позиции права. В этом случае, правонарушение должно быть соразмерно наказанию. Только в таком случае ответственность будет справедливой» [4]. Можно провести аналогию с принципом *lex talionis* (принцип Талиона), т.е. назначение наказания за преступление, где мера наказания воспроизводит причиненный вред преступлением («око за око»).

Вопрос: «смертная казнь является справедливым или жестоким наказанием?» - остается открытым.

На протяжении долгого периода времени основной целью применения смертной казни как меры наказания являлось устрашение. В период правления династии Романовы смертная казнь как инструмент возмездия и устрашения стала отвергаться, делались первые попытки отмены данного вида наказания за преступление. На протяжении XX века отношение к институту смертной казни было неоднозначным, поскольку периодически применение данного наказания то отменялось, то вновь возобновлялось в действии. На сегодняшний день в российском уголовном законодательстве целью любого наказания выступает исправление лица, совершившего то или иное преступление, восстановление общественной справедливости и предупреждение новых преступлений. Вместе с тем возникает вопрос: есть ли какой-либо результат достижения выше указанных целей при условии применения к ним таких санкций, как лишение свободы на некоторый срок, пожизненное лишение свободы? Если рассматривать статистику преступности 2016-2020 гг., то можно смело сказать, что ежегодное количество преступлений на протяжении 4 лет практически не меняется. Общее число зарегистрированных преступлений в 2020 г., около двух миллионов, осталось практически на том же уровне, что и в предыдущем году. Следовательно, встает вопрос об эффективности ныне используемых наказаний. Например, в Китае за перевозку или сбыт 50 грамм героина предусматривается смертная казнь, когда в РФ, согласно статистике на май 2020 г. (увеличение преступности на 67,9% [2]), каждое одиннадцатое преступление связано с незаконным сбытом, производством наркотических средств.

Стоит отменить также соразмерность и справедливость назначаемых наказаний. Например, весьма сложно согласиться с наказанием в виде пожизненного лишения свободы, назначенного в отношении Нурпаши

Кулаева соразмерным его действиям. Данное лицо, являясь участником банды, 1 сентября 2004 г. совершило террористический акт в г. Беслан, лишив жизни 333 человека. Или в отношении А. Пичушкина, совершившего не менее сорока девяти убийств и трех покушений на убийство в г. Москва.

Дискуссии по вопросу применения смертной казни наряду с другими основными видами наказания также обусловлены тем, что государство тратит достаточно большое количество денежных средств налогоплательщиков на содержание тюрем. Согласно данным АО КБ «Модульбанк» с лицензией ЦБ РФ на одного человека ФСИН тратит около 57 600 рублей в год. На май 2020 г. в РФ во всех учреждениях уголовно-исполнительной системы находится 511 030 человек [5]. Следовательно, в год на это количество уходит почти 29,4 млрд. рублей.

Исходя из санкций преступлений, за которые предусмотрена смертная казнь, имеет место альтернативная санкция при назначении наказания. Это закреплено в ч.3 ст. 59 УК РФ, в которой устанавливается в порядке помилования замена исключительной меры наказания на пожизненное лишение свободы или лишение свободы на срок 25 лет. Таким образом, вытекает первая проблема применения смертной казни по УК РФ, поскольку осужденному предоставляется возможность избежать назначения высшей и исключительной меры наказания изначально, а также право помилования в случае назначения смертной казни как меры наказания.

Не стоит исключать факт побега осужденных, которых приговорили к лишению свободы на определенный срок или пожизненному лишению свободы, т.е. государство не может таким образом гарантировать полное устранение угрозы для общества. Например, Александр Солоник («Саша Македонский»), не раз осужденный за изнасилование и десятки убийств, совершил около трех побегов из под стражи.

Нельзя не согласиться с тем, что отмена моратория на смертную казнь смогла бы сыграть значительную роль в сокращении преступлений, тем самым обеспечив защиту обществу. Это обусловлено психологическим отношением человека к смертной казни, в особенности среди лиц, совершивших преступления против жизни. Безусловно, страшно представить, что чувствует человек, приговоренный к смертной казни, однако сложно испытывать жалость к людям, совершившим особо тяжкие преступления. Например, Закариус Муссауи был осужден за террористический акт 11 сентября 2001 г. в США, в результате которого погибло более трех тысяч человек. Многие считали, что наказание в виде смертной казни ему

гарантировано. Но, приговорив к пожизненному лишению свободы, в зале суда Закариусом Муссауи были сказаны следующие слова: «Америка, я выиграл, ты проиграла!».

Впрочем, стоит обратить внимание на аргументы сторонников отмены смертной казни. Во-первых, негуманность смертного приговора. Исходя из определения принципа гуманизма, стоит отменить, что в уголовном законодательстве его смысл заключается в обеспечении безопасности законопослушных граждан. Во-вторых, риск казни несправедливо обвиненного человека. Чтобы избежать судебной ошибки, необходимо выявить и ликвидировать недостатки уголовного законодательства. К вопросам, которые необходимо решить для правильного назначения и исполнения смертной казни, можно отнести: 1) назначение длительной отсрочки для вынесения смертельного приговора; 2) рассмотрение дел с участием суда присяжных заседателей, что будет влиять на соразмерность и справедливость вынесенного приговора.

Высказывая мнение по данному вопросу, стоит отметить, что согласно проведенному опросу на территории Новосибирской области среди студентов, а также людей старшей возрастной категории. По итогу, было опрошено 52 человека разных возрастов на территории Новосибирской области. Во-первых, больше половины опрошенных (63,5%) считают, что на территории РФ необходимо наличие института смертной казни, и лишь 11,5% придерживаются обратной точкой зрения, оставшиеся (25%) затруднились ответить. Во-вторых, на вопрос «нарушает ли права человека применение смертной казни» ответ был отрицательным у 51,9% опрошенных, положительным – у 25% и затруднились ответить 21,2% .

Таким образом, смертная казнь является неотъемлемой частью любого государства. Необходимо отметить, что каким бы негуманным актом, по мнению некоторых людей, не считали смертную казнь, запрещать ее применение нецелесообразно. Реализуя одну из самых главных функций государства – защита общества, в перечне основных видов наказания должна быть и смертная казнь. Данное заявление не должно противоречить принципу гуманизма, следовательно, для правильного применения указанного вида наказания необходимо обнаружить пути решения недостатков, которые на данный момент имеются в уголовном законодательстве. Тем самым будет гарантия применения смертной казни как соразмерного и справедливого вида наказания.

Список литературы

1. Состояние преступности в России за май 2020 г.: статистич. сборник [Электронный доступ]. – URL: <https://genproc.gov.ru/stat/data/1876504> (дата обращения: 06.04.2021).
2. Кистяковский А.Ф. Исследование о смертной казни. – Тула: Автограф, 2000. – 272 с.
3. Сидоркин А.С. Проблема отмены смертной казни сквозь призму общих принципов права // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2010. – № 4. – С. 27-34.
4. Сколько тратят и зарабатывают тюрьмы? [Электронный ресурс]. — URL: <https://delo.modulbank.ru/sales/prison-money> (дата обращения: 06.04.2021).

К ВОПРОСУ ОБ ОСВОБОЖДЕНИИ ОТ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЗАРАЖЕНИЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ.

А.Е. Фаламеева, О.А. Брашнина
Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
madnessassya@gmail.com

В данной статье рассматривается ситуация сложившаяся в области защиты интересов личности от заражения вирусом иммунодефицита. Исследованы условия и проблемы применения нормы об освобождении от уголовной ответственности за заражение ВИЧ-инфекцией при своевременном предупреждении о наличии у человека этой болезни. Анализируется статистика Новосибирской области за последние несколько лет в отношении людей, которые были зарегистрированы с положительным статусом ВИЧ. Помимо этого, предложены возможные варианты решения выявленных проблем, путём утверждения единой формы согласия потерпевшего и, соответственно, корректировка примечания к ст. 122 УК РФ.

Ключевые слова: вич-инфекция, заражение вич- инфекцией, освобождение от уголовной ответственности, проблемы применения ст. 122 УК РФ, вирус иммунодефицита человека

This article examines the situation in the field of protecting the interests of the individual from infection with the immunodeficiency virus. The conditions and problems of application of the norm on exemption from criminal liability for HIV infection with timely warning about the presence of this disease in a person have been investigated. The statistics of the Novosibirsk region for the

last few years is analyzed in relation to people who were registered with a positive HIV status. In addition, possible options for solving the identified problems are proposed, by approving a single form of consent of the victim and, accordingly, adjusting the footnote to Art. 122 of the Criminal Code of the Russian Federation.

Key words: HIV infection, HIV infection, exemption from criminal liability, problems of application of Art. 122 of the Criminal Code of the Russian Federation, human immunodeficiency virus

Актуальность данной темы заключается в том, что на сегодняшний день ВИЧ-инфекция является серьёзной проблемой для общества. Количество ВИЧ-инфицированных увеличивается с каждым годом, а из-за отсутствия возможности выздоровления новые случаи заражения происходят всё чаще, что приводит к серьёзным проблемам в сфере здравоохранения. У правоприменителей стали возникать вопросы, касающиеся законности применения нормы об освобождении от уголовной ответственности.

Объект работы – общественные отношения в сфере жизни и здоровья человека.

ВИЧ – это сокращённое название вируса иммунодефицита человека, а именно вируса, который молниеносно поражает иммунную систему. Его первооткрывателем принято считать Майкла Готтлиба, который в 1981 году выявил не характерную для XX века комбинацию пневмонии и рака кожи у пяти гомосексуалистов из Калифорнии.

Законодательство, касающееся уголовной ответственности, за заражение ВИЧ-инфекцией положило свой путь развития не столь давно. Но несмотря на недавнее появление в РФ этой глобальной проблемы правоприменитель очень быстро пытается ее решить, посредством издания новых НПА, касающихся правил поведения и ответственности за заражение вирусом иммунодефицита других лиц.

Следуя медицинским критериям можно выделить 3 способа передачи инфекции. Самый распространённый способ - половой, когда во время полового акта с ВИЧ-инфицированным вирус проникает в слизистые оболочки, а затем в кровь партнера. Вторым способом является парентеральный (т.е. через кровь). В данном случае заражение происходит при инъекционном введении инфицированных наркотических веществ, использовании ненадлежащим образом обработанных инструментов, применяемых в медицине (таких как шприцы или иглы), при переливании зараженной крови или же посредством не стерилизованных инструментов для гигиенических процедур. И третий способ - вертикальный или именуемый также

внутриутробным (от матери к плоду). ВИЧ-инфекция может передаваться от зараженной матери ребенку во время беременности, родов, а также с молоком, при кормлении грудью.

Согласно статистике за последние несколько лет, уровень заражения ВИЧ-инфекцией в соответствующих преступлениях остается на стабильно высоком уровне. Так, например, Новосибирская область оказалась в лидерах по числу ВИЧ-инфицированных. НСО заняла 8 место среди 22 субъектов РФ, лидирующих по количеству ВИЧ-инфицированных на 100 тыс. населения. К концу 2020 года в регионе было зарегистрировано 1323,3 человек с положительным статусом ВИЧ на 100 тыс. населения, что указывает на высокий уровень общественной опасности данного заболевания.

Исходя из таких весомых цифр возникает вопрос: достаточно ли правомерно освобождение от уголовной ответственности по статье 122 УК РФ, даже в случае своевременного предупреждения о том, что лицо является носителем вируса иммунодефицита. Сущность данного заболевания заключается в том, что оно очень серьезно ослабляет иммунную систему и в связи с этим организм перестает сопротивляться любым попавшим вирусам.

Примечание статьи 122 [1], относящееся к освобождению от уголовной ответственности: "в случае, если другое лицо, поставленное в опасность заражения либо зараженное ВИЧ-инфекцией, было своевременно предупреждено о наличии у первого этой болезни и добровольно согласилось совершить действия, создавшие опасность заражения" закреплено Федеральным законом от 2003г. [2] Характерная особенность нормы состоит в том, что она носит императивный характер, т.е. обязательна для исполнения.

Для использования данной нормы УК РФ правоприменителю требуется наличие основания освобождения от уголовной ответственности. Как правило, оно выражается в конкретной обстановке совершения преступного посягательства, а именно в необходимости соблюдения определённых условий. Во-первых, лицо, являющееся носителем ВИЧ-инфекции, обязано при любых обстоятельствах предупредить о наличии у него заболевания. Это условие, по-моему мнению, сформулировано не совсем верно, поскольку форма вины в ст. 122 в любом случае определяется как умышленная, то есть заражение будет считаться преступным только в том случае, если инфицированное лицо, само знало о наличии у него ВИЧ-инфекции. Во-вторых, лицу надлежит проинформировать о наличии вируса иммунодефицита своевременно. Но данный период времени законодательно никак не закреплен из-за чего трудно понять

своевременное ли было предупреждение. И, в-третьих, в обязательном порядке лицо должно дать своё согласие на совершение виновным лицом действий, которые ставят в опасность его жизнь и здоровье.

Опираясь на базис первого и второго основания, получается, что правоприменитель обязан установить факт того, был ли потерпевший осведомлен о наличии ВИЧ-инфекции у виновного лица, а также, насколько своевременно произошло информирование лица, находящегося под угрозой заражения. Таким образом, потерпевший должен быть извещён об опасности заражения ВИЧ-инфекцией, носителем которой является виновный, заблаговременно, то есть до совершения действий, которые ставят его в опасность.

Многие известные ученые неоднократно высказывали мнение о том, что лицо, являющееся носителем вируса иммунодефицита человека, не обязано вдаваться в подробности сущности заболевания и разъяснять существующие способы по сокращению риска заражения [3]. Но при всём этом, в законе закреплено не обычное сообщение, а именно предупреждение, то есть информация всё же должна включать в себя сведения о характере возможных последствий, поскольку в 20% случаев вирус является для человека смертоносным. Третье обязательное условие для освобождения от ответственности состоит в выражении добровольного согласия лица, на осуществление виновным действий, которые поставят в опасность заражения инфекцией.

Для установления факта добровольности важно учитывать, что согласие поставленного в опасность заражения лица, на совершение данных действий может отражать не только взаимное желание совершить аналогичные действия, но также вероятно проявление и в виде уступки заражённому лицу. В дополнение, согласие во всех случаях будет проявляться в том, что разрешение распространяется только в рамках тех действий, которые были заранее подробно обговорены с виновным лицом. Добровольное согласие не может быть в случаях, если в отношении жертвы были использованы неправомерные способы воздействия, например, при запугивании потерпевшего расправой, либо при применении физической силы, а также добровольность исключается при обмане лица, поставленного в опасность заражения.

Достаточно существенное количество проблем появляется при таких условиях, когда потерпевший дал свое якобы добровольное согласие, путём введения его в неумышленное заблуждение. Согласие, которое было дано вследствие ошибочного мнения потерпевшего нельзя относить к добровольному.

Еще одна проблема применения данной нормы заключается в определении конкретной формы, в которой должно быть выражено согласие потерпевшего. Мнения практикующих юристов существенно расходятся по этому поводу. С одной стороны, кто-то считает, что форма согласия потерпевшего имеет место быть в абсолютно различных проявлениях (например, устно, письменно или действиями). С другой стороны, уверены, что форма согласия потерпевшего должна зависеть исключительно от категории преступления [4], так как основываться на свидетельских показания в данных ситуациях не совсем уместно, так как проверить их достоверность не представляется возможным.

Мы склоняемся к тому, что необходимо утвердить единую форму согласия потерпевшего в виде письменной, поскольку это могло бы существенно упростить установление наличие факта согласия. Также рационально было бы изложить примечание к ст. 122 УК РФ в следующей редакции: "...было своевременно предупреждено о наличии у первого этой болезни, путем подписания уведомления".

Список литературы

1. Уголовный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 8.06.2020) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.
2. О внесении изменений и дополнений в Уголовный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 08 декабря 2003 г. № 162-ФЗ (ред. от 8.12.2003) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2003. – № 47. – Ст. 3654.
3. Федоров П.Р. Социальные и правовые предпосылки введения примечания к ст. 122 УК РФ: возможно ли его распространение на ст. 121 УК РФ. – М.: МГУ, 2016. – 300 с.
4. Гладких В.И., Курчеев В.С. Уголовное право России. Общая и Особенная части: учебник для вузов. – М.: НГУ, 2017. – 415 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ
О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ
У ШКОЛЬНИКОВ ИЗ СТРАН БЫВШЕГО СССР

Д.С. Васильева, О.Ю. Сиваченко
Новосибирский государственный медицинский университет
DaryanaVas@yandex.ru

В статье представлены результаты сравнительного анализа школьной учебной литературы в странах бывшего СССР: России, Беларуси, Казахстане и Украине. Особое внимание уделяется объёму, отведённому данной теме, хронологии событий, упоминанию ключевых фигур ВОВ и национальных героев, а также использованию слов-маркеров. Проведённый анализ позволяет выявить отличия в трактовке хода событий и итогов Великой Отечественной войны, делаются выводы о целенаправленном изменении исторической памяти молодого поколения в русле национальной политики, проводимой постсоветскими странами.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, страны бывшего СССР, школьные учебники истории

The article presents the results of a comparative analysis of school educational literature in the countries of the former USSR: Russia, the Republic of Belarus, Kazakhstan and Ukraine. Special attention is paid to the volume devoted to this topic, the chronology of events, the mention of key figures of the Second World War and national heroes, as well as the use of marker words. The analysis allows us to identify differences in the interpretation of the course of events and the results of the Great Patriotic War, conclusions are drawn about the purposeful change in the historical memory of the younger generation in line with the policies pursued by the post-Soviet countries.

Keywords: The Great Patriotic War, the countries of the former USSR, school history textbooks

Великая Отечественная война – одно из важнейших событий в истории двадцатого века, которому уделяется особое внимание в курсе изучения родной истории всех стран бывшего СССР. Однако при помощи как скрытых, так и явных идеологических установок при преподавании школьного курса истории происходит формирование взглядов на события Второй мировой и ВОВ у подрастающего

поколения, которые впоследствии оказывают большое влияние, как на чувство собственной идентичности, так и на отношения между странами. Наиболее фундаментальное исследование, сравнившее освещение событий Второй мировой и Великой Отечественной войны было предпринято в проекте «Расскажу вам о войне...», результаты которого были опубликованы в коллективной монографии в 2012 г. Эта работа анализировала трактовку истории в учебниках нулевых годов славянских стран бывшего советского блока.

В данном исследовании поставлена задача на основании сравнительного анализа школьной учебной литературы (период издания с 2010 по 2019 гг.) выявить отличия в трактовке хода событий и итогов Великой Отечественной войны в странах бывшего СССР на примере России, Казахстана, Украины и Беларуси. В случае России, Украины и Беларуси сравнить, произошли ли изменения последние 10 лет. От каждой страны было выбрано по 2 учебника.

Контент-анализ и сравнительный документальный анализ школьных учебников родной истории с 9 по 11 класс был проведен по следующим позициям: удельный объём информации, посвящённой ВОВ, содержание материала о начале ВОВ, хронологическое изложение основных событий, упоминание ключевых полководцев и национальных героев. Кроме того, при анализе учебников из текста выбирались слова-маркеры, то есть слова, несущие смысловую и ценностную нагрузку, отражающие определенный подход к истории, чувство исторического единства бывших народов СССР, такие как «советский народ», «советская армия» и т.д. Слова-маркеры выбирались и для характеристики гитлеровской Германии.

В качестве общей черты школьной программы по родной истории каждой страны отметим выделение отдельной главы, посвящённой Великой Отечественной войне. Число страниц, посвящённое теме ВОВ, сильно разнится (Таблица 1). В учебниках России теме ВОВ отведено только 4 параграфа, что по количеству страниц составляет 7% и 8% от общего числа страниц; в учебниках республики Беларусь – 8 параграфов, что составляет порядка 26% и 16% от общего числа; Украины – 9-11 параграфов, что составляет 20% и 24% от общего числа страниц; в учебниках Казахстана выделено от 6 до 10 параграфов, по сравнению с 2013 объём информации в 2019 году увеличен втрое. В абсолютном выражении число страниц, посвящённых ВОВ в учебниках 2018-19 годов на Украине больше, чем в России почти в 2 раза, в Казахстане в учебнике 2019 количество страниц превышает российские учебники в полтора раза, в Беларуси и России число страниц сравнимо,

но в процентном соотношении в российских учебниках тема ВОВ в 2-3 раза меньше.

Таблица 1 - Объём информации о ВОВ в учебниках истории

Страна. Учебник.	Всего стр.	Стр. о ВОВ	%
Россия. А.А. Левандовский и др. ;11 класс; 2010	421	32	7
Россия. О.В.Волобуев и др.; 11 класс; 2013	385	32	8
Белоруссия. Е.К. Новик; 10 класс; 2012	182	48	26
Белоруссия. С.В. Панов и др.; 9 класс; 2019	180	31	17
Украина. М.М. Мудрый, О.Г. Аркуша; 10 класс; 2018	288	57	20
Украина. О.К.Струкевич; 10 класс; 2018	240	58	24
Казахстан. К.С. Ускембаев и др.; 9 класс; 2019	241	47	19,5
Казахстан. М.К. Козыбаев и др; 9 класс; 2013	296	18	6

При анализе информации о начале ВОВ рассматривалось: констатируется ли в учебнике факт агрессии со стороны гитлеровской Германии против СССР, упоминаются ли предвоенные международные соглашения (в частности, пакт Молотова-Риббентропа), насколько подробно и как описывается начало войны.

Следует отметить, что учебники России, Беларуси и Казахстана описывают начало ВОВ как агрессию Германии против СССР. В учебниках Украины вина за начало войны возлагается на обе стороны. В учебниках Казахстана подробно не рассматривается ни начало войны, ни предвоенная дипломатическая ситуация. Пакт Молотова-Риббентропа и секретные протоколы к нему рассматриваются в учебниках России, Украины и Белоруссии.

При анализе описания хода войны в качестве единиц были выбраны наиболее крупные и значимые военные операции, а именно: битва за Москву, блокада Ленинграда, Курская дуга, Сталинградская битва, форсирование Днепра, операция «Багратион», Висло-Одерская операция, а также битва за Берлин. Все эти события упоминаются в учебниках России. На втором месте по упоминанию основных битв идет Беларусь. В отличие от России в белорусских учебниках не упоминаются блокада Ленинграда, Висло-Одерская операция, битва за

Берлин. Основной акцент смещен в сторону боевых действий, происходивших на территории Белоруссии. В Казахских учебниках упоминается битва за Москву, блокада Ленинграда, Сталинградская битва. В казахских учебниках речь идет не столько о ходе самих битв, сколько о вкладе уроженцев Казахстана в эти события. Украинские учебники упоминают о битве за Москву, блокаде Ленинграда, форсировании Днепра, но не рассматривают военные операции, приведшие к победе над фашизмом.

В ходе анализа также особо отмечалось, насколько подробно приводится описание исторического события. Исходя из полученных данных, только в российских учебниках полно и подробно освещается большее число ключевых битв ВОВ (приведены точные даты, действующие лица, сопоставлены силы сторон (иногда в численном эквиваленте), ожидания и реальные результаты (иногда с упоминанием потерь с обеих сторон).

При анализе упоминаний личностей рассматривалось два момента: упоминание полководцев ВОВ, и упоминание национальных героев. В качестве единиц анализа в первом случае были выбраны упоминания ключевых фигур ВОВ: И.В. Сталин, Г.К. Жуков, К.К. Рокоссовский, А.И. Ерёменко, Н.Ф. Ватутин, А.М. Василевский, Р.Я. Малиновский, И.С. Конев, К.А. Мерецков, Ф.И. Толбухин, Л.А. Говоров и И.Х. Баграмян. В данном случае сравнение шло с российскими учебниками, содержащими упоминания ключевых полководцев ВОВ. Интересно, что ни в казахских, ни в белорусских учебниках ключевые полководцы не называются, Сталин и его роль тоже является фигурой умолчания. В украинских учебниках упоминаются Сталин, Жуков, Ватутин.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что только в российских изданиях, в отличие от других учебных пособий, рассказывается о полководцах, руководивших ключевыми битвами ВОВ. Кому же отведена ведущая роль в учебниках республики Беларусь, Казахстана и Украины, если тема ВОВ в учебных пособиях данных стран занимает больший процент удельного объёма информации, нежели в российских? Всё внимание авторов учебников этих стран приковано к своим национальным героям, в подробностях рассматриваются героические деяния конкретных личностей, приведены их портреты. В российских же учебниках наличествует лишь краткое упоминание героев ВОВ, таких как Гастелло, Кожедуб, Покрышкин, панфиловцев. В белорусских учебниках 31 рассказ о национальных героев, в казахских – 48. Стоит также отметить, что в учебных пособиях Украины из 30 упомянутых личностей только 19

были военными советской армии, оставшиеся 11 являются теми, кого в России называют коллаборационистами.

Еще одной задачей исследования было выяснить, как формируются образы сторон войны. Были выделены ключевые слова-характеристики воюющих сторон, использованных в учебных пособиях.

Таблица 2 - Отображение сторон войны в словах-маркерах

Страна	Россия	Белоруссия	Казахстан	Украина
Слова-маркеры о СССР	Советские солдаты Советская армия/ гвардия Наши солдаты Единый народ	Войска Красной Армии Советские воины (1 раз) Представители более 30 национальностей и народностей Защитники Белоруссии/ Бреста/столицы	Советский Союз/Родина/Советская армия Казахский народ Народам Казахстана, как и всей страны Казахстанцы Сталинизм	Советский Союз Красная Армия Страна – агрессор Украина/ Украинцы Оккупация Террор Сталинизм
Слова-маркеры о гитлеровской Германии	Фашистский блок Войска агрессора Вермахт Гитлеровцы Германская военная машина Враг/противник	Нацистская Германия Германские/Гитлеровские войска Германская армия Фашисты	Фашисты Фашистские захватчики Противник	Вермахт Нацистская Германия Нацистские коллеги Оккупанты

В российских учебниках проводится идея о единстве советского народа перед лицом агрессора, противника. Линия о вкладе всех национальностей в победу над нацистской Германией прослеживается и в белорусских учебниках, но в более десоветизированном виде. Словосочетание «советские воины» встречается только 1 раз. Основной упор в казахских учебниках сделан на участие в ВОВ народа Казахстана. В учебниках Казахстана и Беларуси упомянут сталинизм.

Радикальным отличием в изображении советской стороны ВОВ обладают украинские учебники. СССР рассматривается как страна-агрессор и оккупант по отношению к Украине, с СССР связывается сталинизм и террор.

Великая Отечественная война, как одно из важнейших событий мировой истории, стала важнейшим фактором формирования национальной памяти и идентичности. В проекте «Расскажу вам о войне...», опубликованном в 2012 году авторы относят учебники Казахстана и Беларуси к близким советской версии истории, российские к трансформированным, где обсуждаются темы репрессий, неоднозначности причин коллаборационизма и т.д., учебники Украины к радикально трансформированным, где «коллаборационизм чаще всего превращается в "освободительное движение", а его участники – в героев» [7, с.15]. Проведенный анализ показывает, что российские учебники последнего десятилетия сосредоточены на описании хода войны в традиционном ключе единства в войне советского народа, в то время как авторы учебников других стран рассматривают вклад своих стран как отдельных, самостоятельных участников ВОВ, соразмерных по своей значимости с СССР и фашистской Германии, тем самым предельно акцентируя внимание на роли своего народа. В украинских учебниках окончательно завершился пересмотр истории ВОВ с приравниваем действий СССР и Германии, где Украина подается как жертва. Даже там, где, казалось бы, придерживаются традиционных взглядов на роль СССР в войне, память о ВОВ подана так, что не формирует чувство единства у народов бывшего СССР. Российские авторы концентрируются на событийной стороне войны, в то время как учебники других стран имеют более выраженный воспитательно-идеологический характер.

Список литературы:

1. Волобуев О.В., Пономарев М.В., Рогожкин В.А., Клоков В.А. История России и мира 11 класс. – М.: Дрофа, 2013. - 385
2. Козыбаев М.К., Нурпеис К.Н., Жукешев К.М. История Казахстана (с начала XX века по настоящее время). Учебник для 9 класса общеобразовательных средних школ. – Алматы: «Мектеп», 2013. – 296 с.
3. Левандовский А.А., Щетинов Ю.А, Мироненко С.В. История России 11 класс. – М.: Просвещение, 2010. – 421 с.
4. Мудрий М.М., Аркуша О.Г. Історія: Україна і світ (інтегрований курс, рівень стандарту): підручник для 10 класу – «Генеза», 2018. – 288 с.

5. Новик Е.К. История Беларуси 1917-1945. Учебное пособие для 10 класса общего среднего образования с русским языком обучения. – Минск: «Народная асвета», 2012. – 182 с.
6. Панов С.В., Сидорцов В.Н., Фомин В.М. История Беларуси, 1917 г. — начало XXI в. : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. Обучения. - Минск: Изд. центр БГУ, 2019. — 180 с.
7. «Расскажу вам о войне..." Вторая мировая и Великая Отечественная войны в учебниках и сознании школьников славянских стран / кол. авт.: Т. С. Гузенкова (отв. ред.), Д. А. Александров, А. Б. Едемский, В. Д. Кузнечевский, Д. А. Мальцев, В. В. Марьина, П. В. Мультиатули, А. А. Ожиганова, О. В. Петровская, Е. С. Роговой, В. Н. Филянова ; Рос. ин-т стратег. исслед. – М.: РИСИ, 2012. – 432
8. Струкевич О.К. Історія України (рівень стандарту) : підручник для 10 класу – «Грамота», 2018. — 240 с.
9. Ускембаев К., Сактаганова З., Зуева Л. История Казахстана: учебник для 9 класса. - Алматы: «Мектеп», 2019. – 241 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗРАБОТКА КАМЕРЫ ВИЛЬСОНА С ОХЛАЖДЕНИЕМ НА ЭЛЕМЕНТАХ ПЕЛЬТЬЕ

Н.Д. Икрянников, Н.Н. Достовалов
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
dostovalov@ssga.ru

Камера Вильсона является достаточно удобным инструментом для визуального исследования ядерных излучений. В данной работе сообщается о разработке и сборке камеры Вильсона, наблюдении за треками заряженных частиц. Приводится подробное описание процесса создания камеры. Рассказывается о типах охлаждения камеры Вильсона – с использованием сухого льда, жидкого азота и элементов Пельтье, с приведением их достоинств и недостатков, обоснован выбор элементов Пельтье. После сборки камеры было произведено наблюдение за космическими частицами и естественным радиационным фоном.

Ключевые слова: камера Вильсона, элементы Пельтье, треки заряженных частиц

The Wilson chamber is a convenient tool for the visual study of nuclear radiation. The work presents the development and assembly of the Wilson chamber, observation of tracks of charged particles. A detailed description of the camera creation process is provided. The article describes the types of cooling of the Wilson chamber - using dry ice, liquid nitrogen and Peltier elements, with their advantages and disadvantages, the choice of Peltier elements is substantiated. Observations of cosmic particles and natural background radiation were carried out.

Keywords: Wilson chamber, thermoelectric cooler, charged particles, tracks

Мы часто слышим слово «радиация» и то, что она вокруг нас. Однако, наблюдать за ней без соответствующих приборов не представляется возможным. Как правило, таких приборов в

образовательных учреждениях нет, а изучение атомной физики сопровождается только иллюстрациями и текстовым описанием происходящих процессов и явлений. Камера Вильсона на протяжении нескольких десятилетий оставалась практически единственным инструментом для визуального исследования ядерных излучений [1].

Цель работы состоит в сборке камеры Вильсона и наблюдении за треками заряженных частиц.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить типы охлаждения камеры Вильсона, собрать камеру на выбранном типе охлаждения с последующим наблюдением за треками.

Пролетая в камере Вильсона, заряженные частицы на своем пути оставляют ионы, которые в пересыщенном паре образуют центры конденсации в виде мелких капель жидкости. Скопления этих капель вдоль трека становятся видимыми и могут быть зафиксированы фото-, видеокамерой [2].

Пересыщенные пары спирта образуются над охлаждаемой поверхностью камеры. Чем меньше температура охлаждаемой поверхности, тем толще будет слой пересыщенных паров.

Существуют три наиболее распространённых способа охлаждения камеры – элементами Пельтье, сухим льдом и жидким азотом.

Сухой лёд – диоксид углерода (CO_2) в твердом агрегатном состоянии. При нормальном давлении и температуре $-78,5\text{ }^\circ\text{C}$ происходит переход в газообразное состояние – углекислый газ. Широко применяется для быстрой заморозки и охлаждения, например, продуктов питания.

Жидкий азот переходит в газообразное состояние при температуре $-195,75\text{ }^\circ\text{C}$.

Как и сухой лед, жидкий азот при комнатной температуре постепенно переходит в газообразное состояние, поглощая тепло вокруг себя и увеличиваясь в объёме.

Данные вещества требуют тщательного соблюдения техники безопасности при хранении и обращении с ними, поскольку их нельзя хранить в плотно закрываемых ёмкостях, при контакте с кожей могут вызвать обморожение и вытесняют кислород из окружающего воздуха.

Принцип действия элементов Пельтье основан на возникновении разности температур при протекании электрического тока. При контакте двух полупроводниковых материалов с разными уровнями энергии электронов в зоне проводимости электрон должен приобрести энергию, чтобы перейти в более высокоэнергетическую зону проводимости другого полупроводника. При поглощении этой энергии происходит охлаждение места контакта полупроводников. При

протекании тока в обратном направлении происходит нагревание места контакта полупроводников, дополнительно к обычному тепловому эффекту.

Камеры Вильсона на элементах Пельтье более сложные и дорогие, но не требуют приобретения сухого льда или жидкого азота перед проведением экспериментов. Время выхода на режим – не более двух минут. К недостаткам относится большая потребляемая мощность – около 8 Вт на каждый квадратный сантиметр площади охлаждаемой поверхности.

Изготовленная камера Вильсона представляет собой два элемента Пельтье TEC1-12706 и TEC1-12710 размерами 40×40×3 мм и силой тока 6 и 10 А соответственно (при напряжении питания 12 В), расположенных на алюминиевом блоке водяного охлаждения таким образом, чтобы тепло от менее мощного элемента Пельтье успевало отводиться более мощным (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Система охлаждения

Блок водяного охлаждения был подключён к крану холодной воды. Данная конструкция была помещена в самостоятельно разработанный корпус, напечатанный на 3D принтере (Рисунок 2).

Сверху был установлен прозрачный пластиковый колпак для защиты пересыщенных паров спирта от окружающих охлаждаемую поверхность потоков воздуха (Рисунок 3). Спирт испарялся с губки, закреплённой в верхней части колпака. Элементы Пельтье и светодиоды подсветки треков были запитаны от компьютерного блока питания мощностью 500 Вт.

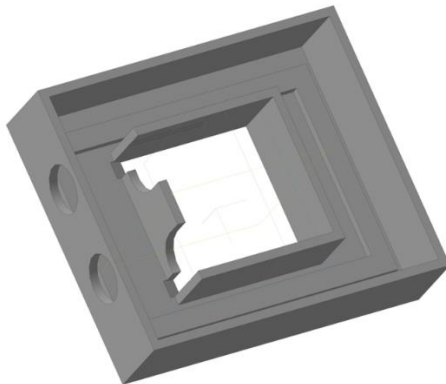


Рисунок 2 – Модель корпуса

Была получена температура охлаждаемой поверхности – 42 °С при температуре воды на входе 9 °С и потребляемой мощности около 125 Вт.

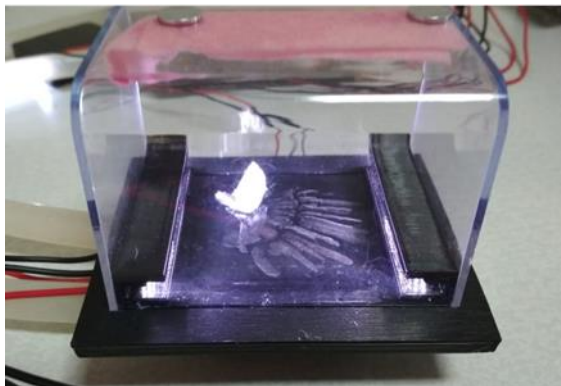


Рисунок 3 – Собранная камера Вильсона

Наблюдение проводилось за космическими частицами и естественным радиационным фоном. В ходе работы были замечены треки, исходящие от края охлаждаемой области, так же они появлялись в центре. Линии треков – преимущественно тонкие. Частота появления треков – примерно один раз в минуту.

Итогом данной работы стало наглядное наблюдение движения космических частиц. Изготовленная камера Вильсона является доступной установкой для наблюдения и исследования различных

частиц, что удобно для практического закрепления материала в процессе обучения на различных уровнях образования.

Список литературы

1. Беджаниян М. А., Гладких Д. В. Оптика. Атомная физика: лабораторный практикум. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015.– 123 с.
2. Кожевников Н. М. Демонстрационные эксперименты по общей физике: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2016. – 248 с.

СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В АПК

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

А.Т. Байшуаков, Е.Н. Кулик

Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
e.n.kulik@ssga.ru

Научная работа посвящена решению задач в управлении сельским хозяйством с применением ГИС.

Ключевые слова: ГИС, мониторинг, ДЗЗ, сельское хозяйство

The scientific work is devoted to solving problems in agricultural management using GIS.

Key words: GIS, monitoring, remote sensing, agriculture

Геоинформационные системы (ГИС) находят свое применение практически во всех отраслях экономики Российской Федерации. Активное применение ГИС-технологий позволяет решать многие задачи в управлении территориями, обеспечивая тем самым постоянные контроль и мониторинг за происходящими изменениями в геопространстве.

Цель: изучить возможности применения геоинформационных систем для решения задач в сельском хозяйстве.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- изучить проблемы агропромышленного сектора экономики страны и пути их решения с применением геоинформационных систем;
- выполнить мониторинг земель сельскохозяйственного назначения, применяя данные дистанционного зондирования Земли;
- выделить основные преимущества использования геоинформационных систем, применяемых в сельском хозяйстве.

Для повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством активно применяются геоинформационные системы. Такие системы позволяют решать следующие задачи:

- сбор и хранение информации для поддержки принятия решений;
- планирование агротехнических мероприятий;
- мониторинг состояния посевов сельскохозяйственных культур;

– прогнозирование урожайности культур и оценка потерь [1].

Анализ статьи [2] позволяет раскрыть основные проблемы агропромышленного сектора экономики Российской Федерации. Для эффективного управления и развития сельского хозяйства необходимо использовать современную сельскохозяйственную технику. Устаревшая сельскохозяйственная техника, применяемая в большинстве предприятий и слабый учет погодных условий, способствует высоким потерям урожайности. Ключевая проблема агропромышленного комплекса заключается в слабости социально-экономического развития сельских населенных пунктов и в нехватке молодых кадров сельскохозяйственных специальностей. Существуют проблемы поиска рынков сбыта сельскохозяйственной продукции [2].

Для эффективного управления сельским хозяйством актуально выполнение мониторинга и контроля состояния посевов сельскохозяйственных культур с применением данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Использование материалов ДЗЗ помогает оценивать всхожесть культур, разные стадии фенологического развития, выявлять уровень вегетации по результатам расчета вегетационного индекса NDVI, определять степень засоренности и прогнозировать урожайность. Информация, полученная с применением данных ДЗЗ, является не только достоверной, но и минимизирующей объемы полевого обследования больших территорий.

Использование разновременных космических снимков на выбранную авторами территорию обеспечивает возможность проследить фенологические фазы развития сельскохозяйственных культур. Для определения состояния сельскохозяйственных угодий был применен расчет индекса NDVI [3]. В начале фенологического развития культур и до посевных мероприятий, а также после уборки культур, коэффициенты, полученные в результате расчета NDVI, показали низкие значения. В летний период активного роста и цветения фитомассы коэффициенты NDVI приняли высокие показатели от 0,3 и выше.

Геоинформационные системы представляют собой инструментарий обработки и базы геопространственных данных, реализующие хранение разноплановой информации об объектах территории. Для сельскохозяйственных полей в ГИС реализуется хранение информации о состоянии посевов, видов сельскохозяйственных культур, типов почв, типов сельскохозяйственного землепользования, сведений о собственниках земельных участков, площадях и других актуальных параметров.

Результаты мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, материалы полевого обследования и статистические данные, хранящиеся и анализируемые в ГИС, могут быть представлены в виде тематических карт в электронном или в традиционном виде. Наиболее часто используемые программные комплексы в сфере ГИС: ArcGIS, MapInfo Professional, QGIS и др.

Итогом исследования является выполнение мониторинга сельскохозяйственных полей по данным ДЗЗ: определены степени вегетации растительной биомассы и виды сельскохозяйственных угодий. Применение ГИС, позволяющих проводить мониторинг посевов, агротехнических мероприятий, соблюдать севообороты с ведением ежегодных электронных ротационных таблиц гарантированно обеспечивает решение ряда актуальных проблем агропромышленного сектора экономики и, в целом, способствует социально-экономическому развитию территории.

Список литературы

1. Стомина А.А., Амельченко В.Н. Применение ГИС-технологий в сельском хозяйстве // Актуальные проблемы развития науки и современного образования: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Белгород: Издательский дом «Белгород», 2017. – С. 312-314.
2. Фудина Е.В. Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России // Международный сельскохозяйственный журнал «International Agricultural Journal». Т.63 №1(2020). – Москва, издательство «Электронная наука», 2020. – С. 127-133.
3. Байшуаков А.Т., Кулик Е.Н. Мониторинг фенологического развития посевов сельскохозяйственных культур по спутниковым данным SPOT // Сборник научных трудов «Интеллектуальный потенциал Сибири». Ч.2. – Новосибирск: НГТУ, 2020. – С. 7-9.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК И ИСКАЖЕНИЙ В БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ

О.С. Шинделова, В.Е. Белобородов
Новосибирский государственный аграрный университет

Данная статья посвящена проблеме искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности, где рассматриваются основные затруднения в выявлении признаков манипулирования с финансовой отчетностью, которая влечет за собой риски для потенциальных пользователей. Рассматриваются классификации ошибок и искажений финансовой отчетности.

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность, достоверность, искажение, фальсификация, аудиторская проверка, контроль, ликвидность, платежеспособность, финансовое состояние

This article is devoted to the problem of distortion of accounting (financial) statements, where the main difficulties in identifying signs of manipulation with financial statements, which entail risks for potential users, are considered. Classifications of errors and misstatements of financial statements are considered.

Keywords: financial statements, reliability, distortion, falsification, audit, control, liquidity, solvency, financial condition

В современной экономике главную роль при принятии экономически обоснованных решений относительно эффективного управления и делового сотрудничества играет информация о деятельности организации, доступ к которой участники рынка получают через финансовую отчетность.

Цель – изучить классификацию возможных искажений бухгалтерской (финансовой) отчетности и применяемые в учетной и аудиторской практике способы выявления ошибок в бухгалтерском учете, а также порядок исправления бухгалтерских ошибок.

Достижение цели предполагает постановку и решение следующих

задач:

- исследовать базовые подходы к определению сущности манипулировании финансовой отчетности;
- выявить и изучить классификацию манипулирования;
- рассмотреть и систематизировать методы манипулирования финансовой отчетности;

– привести различные методы раскрытия мошеннических схем, связанных с финансовой отчетностью;

– проанализировать различные варианты недопущения манипуляций с финансовой отчетностью.

В настоящее время, формирование бухгалтерской отчетности регулируют закон «О бухгалтерском учете» № 402 ФЗ от 06 декабря 2011 года. Согласно данному закону отчетность должна давать достоверное понимание о финансовом положении экономического субъекта, финансовом результате его деятельности и движении денежных средств, необходимое пользователям этой отчетности для принятия экономических решений[1].

Подводя итог, следует выделить, что проблема фальсификации бухгалтерской (финансовой) отчетности становится все более актуальной в связи развитием экономической сферы, где все чаще и чаще бухгалтерская (финансовая) отчетность подвергается манипулированию. Стоит также понимать, что от отдельного экономического субъекта зависит стабильность всего экономического состояния государства, если экономический субъект неэффективен, то и результат в совокупности будет соответствующий.

Искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности представляется как неточное предоставление информации бухгалтерской (финансовой) отчетности потенциальным пользователям со стороны экономических субъектов. Возникновения ошибок и искажений могут быть вызваны в результате разных событий, то есть, как следствие чрезвычайных обстоятельств возникшие в хозяйственной деятельности экономического субъекта. Чрезвычайными доходами и расходами, которые указаны в нормативные документы 9 ПБУ 9/99 и 13 ПБУ 10/99, могут являться такие чрезвычайные обстоятельства, как стихийного бедствия, пожары, аварии, национализации и т.п. (рис. 1).



Рисунок 1 – Классификация искажений бухгалтерской (финансовой) отчетности по причинам возникновения

В первую группу искажений бухгалтерской (финансовой) отчетности в результате действий можно классифицировать по характеру возникновения (по умыслу). Эти искажения делятся на две подгруппы:

- преднамеренные (вольные);
- непреднамеренные (невольные).

Признаком непреднамеренных действий является заблуждение, в (МСА) такие действия, которые приводят к искажению бухгалтерской (финансовой) отчетности обозначаются термином «ошибка», а признаком преднамеренных действий – умысел, который в данном стандарте обозначается термином «недобросовестные действия». Следовательно, стоит разграничить два эти понятия, поскольку ошибочные действия могут быть следствием непредсказуемого искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности, а преднамеренные действия со стороны экономического субъекта рассматриваются как недобросовестные действия.



Рисунок 2 – Классификация преднамеренных искажений бухгалтерской (финансовой) отчётности по характеру действий

Рассмотрим вторую группу классификации искажений бухгалтерской финансовой отчетности по последствиям. (рис.4).

Данная группа разграничивается на две подгруппы:

- 1) искажения, влияющие на качество бухгалтерской (финансовой) информации;
- 2) искажения, влияющие на качественное состояние аудиторского мнения.

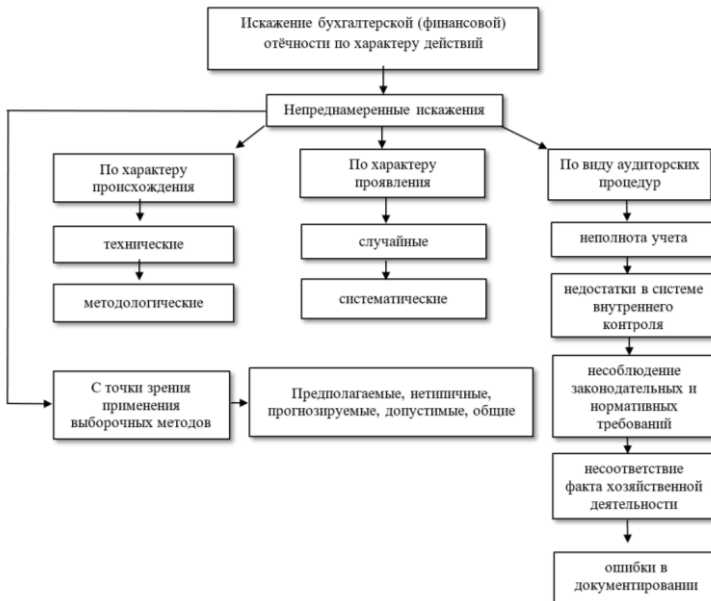


Рисунок 3 – Классификация непреднамеренных искажений бухгалтерской (финансовой) отчётности по характеру действий



Рисунок 4 – Классификация искажений бухгалтерской (финансовой) отчётности по последствиям

Существенные и несущественные искажением могут возникнуть в ходе ошибочных и недобросовестных действий со стороны составляющих бухгалтерскую (финансовую) отчётность. Существенное искажение признается только в том случае, если оно в отдельности или в совокупности с остальными искажениями могут как-то оказать влияние на экономическое решение потенциальных пользователей информации. Вероятность искажений прежде всего должно выявляться на стадии формирования отчета аудитором в отношении не только сумм, превышающих предельный уровень существенности, но и также сравнительно незначительных величин.

Аудитором совершается ряд процедур по выявлению искажений бухгалтерской (финансовой) отчетности, это должно быть подтверждено оценкой риска значительного искажения и соответствующими доказательствами, только тогда можно считать искажения обнаруженными. После чего, вся информация, которая была получена в ходе аудита должна быть представлена до соответствующих руководителей и в случае чего подлежать исправлению. Прежде всего, аудитором должны соблюдаться законодательные, нормативные и договорные требования при оценке влияния искажений на бухгалтерскую (финансовую) отчетность.

Необнаруженными искажениями могут считаться те искажения, которые имеются в бухгалтерской (финансовой) отчетности, но не выявлены в ходе проведения аудита, это может быть связано с неполнотой тех или иных доказательств, неспособностью аудитором классифицировать искажения или отклонения используемых средств контроля.

Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».
2. Кичигина Т.Н. Проблемы и пути улучшения финансового состояния предприятия // Синергия Наук. - 2019. - № 42. - С. 15-20.
3. Уплотина С.А. Способы снижения риска возникновения несостоятельности (банкротства) // Право и социальное неравенство. – 2019. – №5.– С. 101–106.
4. Шарипова А.Я. Направления по улучшению финансового состояния предприятия / А.Я. Шарипова // В сборнике: Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах Сборник статей VI Всероссийской научно–практической конференции. – 2019. – С. 222–225.
5. Щербакова Е.П. Выявление и предупреждение искажений бухгалтерской финансовой отчётности в российских компаниях/Е.П.// Менеджмент в России и за рубежом. – 2018. – №5. – С. 76-81.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ПОКРЫТИЯ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН В АПК

А.В. Пчельников, Р.В. Луцик, С.А. Пашенко, З.К. Зайналов
Новосибирский государственный аграрный университет
e-mail: rblucik@mail.ru

В статье рассматривается актуальность применения теплоизоляционных покрытий для транспортно-технологических машин в АПК. Показано пагубное влияние на транспортно-технологические машины низких температур в зимний период. Для поддержания допустимого диапазона рабочих температур агрегатов транспортно-технологических машин необходимо сохранять тепловое излучение с помощью теплоизоляционных покрытий. Это способствует увеличению их срока службы транспортно-технологических машин.

Ключевые слова: тепловой баланс, транспортно-технологические машины, лакокрасочное покрытие, теплоизоляционные покрытия
The article discusses the relevance of the use of thermal insulation coatings for transport and technological machines. The detrimental effect of low temperatures in winter on transport and technological machines is shown. In order to maintain the permissible operating temperature range of transport and technological machine units, it is necessary to preserve thermal radiation with the help of thermal insulation coatings. This contributes to an increase in their service life of transport and technological machines.

Keywords: heat balance, transport and technological machines, paint and varnish coating, thermal insulation coatings

Проблемы: В Сибирском регионе суровые зимы, иногда температуры доходят до -70 С. Низкие температуры пагубно влияют на агрегаты транспортно-технологических машин: понижение общего теплового режима двигателя, низкая температура масла двигателя, поступление холодного воздуха и топлива, возрастают пусковые износы и износы в процессе дальнейшей эксплуатации, увеличение нагрузки за счет трансмиссии и аэродинамического сопротивления [1, с. 175].

Одним из вариантов решения вышеназванных проблем, является применение специальных защитных покрытий с теплоизоляционными свойствами. Для условий отрицательных температур и поддержания оптимального теплового режима узлов, агрегатов транспортно-

технологических машин используется теплоизоляционные покрытия. Они способствуют поддержанию необходимой температуры узлов транспортно-технологических машин.

Объект исследования: теплоизоляционные покрытия.

В зависимости от необходимых характеристик и условий эксплуатации теплоизоляционные покрытия видоизменяются материалы из которых они изготовлены, а также структура этих материалов [2, с. 272].

В двигателях внутреннего сгорания теплоизоляционные покрытия играют роль изоляции для компонентов, которые работают при высоких температурах: камеры сгорания, воздухопроводов и т.д. [3, с. 268].

Для того чтобы теплоизоляционные покрытия были эффективными, лакокрасочные материалы из которых они созданы должны обладать: низкой плотностью и теплопроводностью, широким температурным интервалом применения, а также продолжительным сроком эксплуатации [1, с. 164].

Создают данные лакокрасочные материалы добавлением в них специализированных модификаторов – микросфер. Полюс микросферы синтезируются из неорганических материалов (полиборатов, борсиликатов, полифосфатов, силикатов), а также полимеров. Наибольшее распространение получили стеклянные и керамические микросферы.

Микросферы по величине частиц изготавливаются с широким набором (от 10 до 300 мкм). Все микросферы – это высокодисперсные белые (сыпучие) порошки. Их используют в производстве лакокрасочных материалов, так как они относительно дешевые и достаточно эффективные наполнители (цена 1 кг стеклосфер российского производства не превышает 80 руб.).

Микросферы обладают низкой плотностью (у стеклянных сфер 0,12–0,60 г/см³) и светорассеиванием, а также химически стойки, инертны. В отличие от многих других природных наполнителей микросферы не меняют цвет красок. Они повышают их укрывистость и тем самым позволяют экономить очень дорогие пигменты, например диоксида титана.

Керамические и стеклянные микросферы смачиваются органическими растворителями и водой (удовлетворительно).

Толщина стенки микросферы находится в пределах – от 0,5 до 2,0 мкм. Низкой теплопроводностью обладают газонаполненные микросферы. Например, сферы марки ЗМ Скотчлай, имеют теплопроводность от 0,044 до 0,187 Вт/м К. Основное направление использования этих микросфер – получение энергосберегающих

теплых и светоотражающих покрытий, также они имеют химическую стойкость и атмосферостойкость [4, с. 171].

Также керамические микросферы могут использоваться для изготовления огнезащитных покрытий. В основном, их применяют с целью получения покрытий с повышенной абразивостойкостью и твердостью. Они выдерживают дисперигрование в пленкообразователях при больших нагрузках. Фирмы ООО «Микрокомпозит» и ЗАО «ЗМ Россия» являются основными поставщиками керамических и стеклянных микросферы для получения теплоизоляционных покрытий.

В таблице 1 представлены основные характеристики термоизоляционных микросфер [4, с. 180].

Таблица 1 - Основные характеристики термоизоляционных микросфер

Показатель	Стеклянные микросферы	Керамические микросферы
Размер, мкм	40-90	120
Плотность, г/см ³	0,2	2,4
Температура плавления, °С	585	1400
Химический состав	SiO ₂ - 72%; MgO - 4%; CaO - 6%; Na ₂ O - 15%; Al ₂ O ₃ - 2%; Fe ₂ O ₃ - 0,2%.	SiO ₂ - 52%; TiO ₂ - 0,6%; Al ₂ O ₃ - 23%; Fe ₂ O ₃ - 6%; CaO - 0,1%; MgO - 1%.

Оценка влияния микросфер на деформацию и текучесть расплавов показала, что чем больше микросфер, тем меньше тягучести расплавов. Как следствие, повышается вязкость. При этом наличие стеклянных микросфер способствует более сильному загущению, а наличие керамических – более слабому. Максимальная степень наполнения полиэтиленовых составов микросферами может быть повышена путем внесения пластифицирующих добавок, к примеру, полиэтиленовых восков. У керамосфер повышенная плотностью, по сравнению с стеклянными микросферами. Поэтому подвижность у керамических сфер больше, чем у стеклянных. Наличие керамосфер приводит к лучшей текучести порошковой краски. Коэффициент такой текучести повышается с 52 до 60 миллиметров. От этого показателя зависит блеск покрытий [5, с. 34].

Стекло- и керамосферы абсолютно по разному влияют на блеск покрытий. Так стеклянные микросферы понижают блеск на покрытиях,

а керамические – наоборот, немного увеличивают его. При этом если добавить к рецептуре терморезактивных красок 4-5% масс. стеклянных микросфер, то возникают глубококоматовые покрытия. Такие покрытия образуются из-за всплывания стеклянных микросфер, концентрирующихся на поверхности. Далее, в малых количествах, вводят керамосферы. Они начинают тонуть, тем самым снижается вязкость расплава на поверхности, что приводит к улучшению растекания.

Большую ценность порошковые краски с добавлением микросфер представляют для теплоизоляционных и шумопоглощающих покрытий. Микросферы являются носителем воздуха, который имеет хорошую тепло- и звукоизоляцию (коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,028$ Вт /м*К, скорость звука в воздушной среде равна 340 м/с, что в десятки раз меньше чем у полимерных пленкообразователей). Наличие микросфер приводит к понижению шума в коротковолновой части, с частотой диапазона от 100 до 300 Гц. При использовании оксидных элементов, толщина которых около 3мкм, происходит еще большее снижение шума. Шумопоглощение возрастает до 30%. Если оксидное покрытие еще тоньше (80-10мкм), то эффект малозаметен. Наличие в составе краски микросфер (5% масс.) ведет к понижению тепло- и температуропроводности покрытий.

Применение керамических микросфер лучше стеклянных микросфер, так как у них выше температура плавления, а значит ниже теплопроводность. К тому же покрытия с такими микросферами обладают лучшей тягучестью в составе краски, что приводит к увеличению блеска и повышению отражательной способности покрытия и сбросу тепла в окружающую среду.

Заключение. Сибирский регион характеризуется низкими температурами зимой, что оказывает пагубное влияние на агрегаты транспортно-технологических машин. Для поддержания допустимого диапазона рабочих температур транспортно-технологических машин необходимо управление величиной теплового излучения. В последнее время для получения высокоэффективного теплоизоляционного покрытия в лакокрасочные материалы добавляют микросферы, оптимальным считается добавление 5% масс. Эффективно применение керамических микросфер, так как у них выше температура плавления, а значит ниже теплопроводность. Также покрытия с такими микросферами обладают лучшей тягучестью в составе краски, что приводит к увеличению блеска и повышению отражательной способности покрытия и сбросу тепла в окружающую среду.

Список литературы

1. Кох П. И. Климат и надежность машин. М.: Машиностроение, 1981. с. 160-175.
2. Яковлев А.Д., Яковлев С.А. Лакокрасочные материалы функционального назначения. СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016. 272 с.
3. A.C. Karaoglanli, et al., Thermal shock and cycling behavior of thermal barrier coatings (TBCs) used in gas turbines, in: E. Benini (Ed.) // Progress in Gas Turbine Performance, In Tech, 2013, 268 p.
4. Laurence W. McKeen. Application of Liquid Coatings // Fluorinated Coatings and Finishes Handbook (Second Edition), The Definitive User's Guide. A volume in Plastics Design Library, 2016, pp. 171–183.
5. Зинченко В.Ф., Романенко А.А., Ужegov В.М., Анашин В.С., Протопопов Г.А., Григоревский А.В., Хасаншин Р.Х., Согаян А.В., Исследование эффективности использования лакокрасочных и терморегулирующих покрытий для защиты бортовой аппаратуры от воздействия ионизирующих излучений космического пространства // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика радиационного воздействия на радиоэлектронную аппаратуру, 2015, № 1, с. 34-38.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

СЕКЦИЯ ТЕОРИЯ РАСЧЕТА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ И КОНСТРУКЦИЙ

ЧИСЛЕННО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСЛАБЛЕНИЯ БОЛТОВЫХ СВЯЗЕЙ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФЕРМЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Д.Е. Решетников, А.Н. Кожевников
Новосибирский государственный технический университет
Kozhevnikov.2010@corp.nstu.ru

В данной работе рассматриваются особенности влияния ослабления отдельных болтовых связей в пространственной ферменной конструкции на ее динамические параметры. Под динамическими параметрами понимаются значения низших балочных частот собственных колебаний экспериментальной модели. Проведено численное и экспериментальное моделирование монтажных усилий в пространственной ферменной конструкции. Были выбраны 3 болтовых соединения, в которых изменялся момент затяжки. Результаты экспериментального исследования были обработаны в программном математическом пакете MathCAD 15. Численный эксперимент проводился в конечно-элементном пакете ANSYS Mechanical APDL.

Ключевые слова: колебания; болтовые соединения; метод конечных элементов; пространственная ферменная конструкция; ANSYS Mechanical APDL

In this paper, the features of the influence of the weakening of individual bolted connections in a spatial truss structure on its dynamic parameters are considered. Dynamic parameters are understood as the eigenvalues of the lowest beam frequencies of the experimental model. Numerical and experimental modeling of mounting forces in a spatial truss structure was carried out. Bolt connection weakening of three bolt joints was assessed. The results of the experimental study were processed in the MathCAD 15 software package. The numerical experiment was provided in the finite element package ANSYS Mechanical APDL.

Keywords: oscillations; bolted joints; finite element method; spatial truss structure; ANSYS Mechanical APDL

В современном мире болтовые связи повсеместно встречаются в пространственных конструкциях. Преимуществом болтовых связей является то, что их можно демонтировать и использовать повторно. Однако, это преимущество достигается появлением многих проблем: сложности нормирования момента затяжки, дефекты при сборке. Все указанные факторы могут привести к ухудшению жесткости конструкции, что влияет на надежность и долговечность не только отдельных узлов, но и всей конструкции.

В данной работе описывается эксперимент по оценке влияния качества некоторых болтовых соединений на значения частот собственных колебаний. Значения низших балочных частот рассматриваются в виде обобщенного параметра технического состояния всей конструкции. Для определения динамических параметров конструкций разного назначения применяют экспериментальный модальный анализ: под действием некоторого внешнего воздействия в отдельных точках объекта исследования фиксируются перемещения или ускорения. Затем временной сигнал трансформируется в амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) посредством Быстрого Преобразования Фурье. Каждая резонансная частота представлена отдельным ярко выраженным пиком на полученной АЧХ.

Эксперимент по ослаблению отдельных болтовых соединений заключался в выборе болтовых связей для исследования и последующем ослаблении момента затяжки. Весь эксперимент был проведен на натурной экспериментальной модели типовой металлической опоры воздушной линии электропередачи. При проведении эксперимента были выбраны следующие узловые соединения на фронтальной грани металлической конструкции (рисунок 1).

Одной из особенностей данного модального эксперимента является мобильная измерительная система модульного типа SCADAS mobile. Ускорения точек модели фиксировались ИСР акселерометрами. Сами акселерометры являются довольно простой системой, состоящей из массы, пружины и демпфера. Из-за своей небольшой массы акселерометры оказывают малое влияние на эксперимент, что позволяет фиксировать поведение обследуемой конструкции, а не датчиков.

На первом этапе определялось исходное состояние модели: определялся фактический момент затяжки выбранного болтового соединения, рассчитывались частоты собственных колебаний модели и строилась АЧХ по результатам эксперимента. Далее в каждом

соединении ослаблялся момент затяжки с фиксированным шагом, и выполнялся расчет и экспериментальный модальный анализ. Исследование проводилось вплоть до нулевого значения момента затяжки, когда болтовое соединение можно было полностью разобрать.

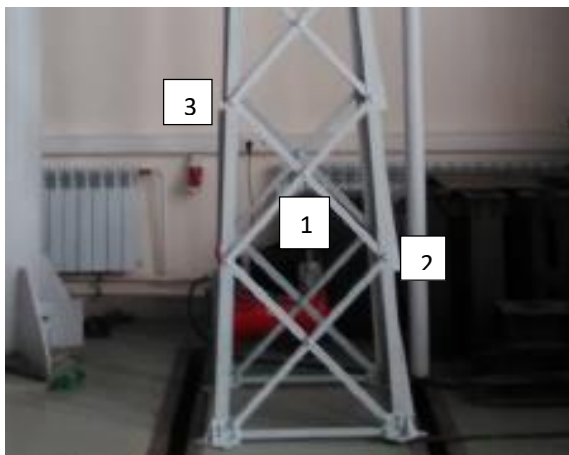


Рисунок 1 – Экспериментальная металлическая конструкция

В каждом эксперименте на модель устанавливались три акселерометра на верхнем горизонтальном уголке модели, т.к. именно там возникают наибольшие ускорения. Время записи каждого эксперимента составляло 20 секунд при частоте дискретизации в 400 Гц. Таким образом, для каждого испытания получен файл, состоящий из шести столбцов (три столбца временных сигналов датчика и три столбца дискретных сигналов датчика), которые содержат 2^{12} строк данных.

Текстовые файлы считывались с помощью математического пакета MathCAD 15 и обрабатывались с помощью Быстрого Преобразования Фурье. В последующем строились графики модульных частотных характеристик. С полученных графиков с помощью команды Trace считывались координаты пиков, соответствующих резонансным частотам. Полученные значения импортировались в Microsoft Excel, где данные усреднялись (выполнено по три записи в каждом состоянии конструкции), и строились графики изменения частот собственных колебаний от качества отдельных болтовых соединений (рисунок 2).



Рисунок 2 – Изменение частот при ослаблении соединения №1

Для сопоставления полученных результатов используем определенные ранее значения частот собственных колебаний для данной конструкции [1]. Значения низших балочных частот экспериментальной модели составили 14.598 и 14.793 Гц, соответственно. По представленным на рисунке 2 зависимостям частот собственных колебаний конструкции можно сделать вывод о том, что при изменении качества болтового соединения, значения первых балочных частот практически не меняется. Однако, при снижении момента затяжки в спектре собственных колебаний возникают дополнительные частоты со значениями порядка 16 и 22 Гц. Записанным данным свойственен неравномерный характер проявления дополнительных частот. Результатом данного эксперимента стали зависимости низших балочных частот собственных колебаний от качества отдельных болтовых соединений в экспериментальной модели. Было выявлено малое влияние моментов затяжки выбранных соединений на первые балочные частоты колебаний имитационной модели. Зависимостей проявления дополнительных частот собственных колебаний при варьировании качества ботовых соединений не установлено.

Дополнительно был проведен вычислительный эксперимент в среде ANSYS Mechanical. Для этого в разработанную на кафедре Прочности летательных аппаратов НГТУ конечно-элементную модель экспериментальной конструкции [2] была внедрена возможность регулирования жесткости отдельных связей. Данный подход реализован посредством локального снижения площади поперечного сечения и осевых моментов инерции силовых элементов вблизи ослабляемого узла конечно-элементной модели.

Варьируя жесткость соединения в программном пакете ANSYS, получены значения низших частот собственных колебаний экспериментальной модели (рисунок 3).

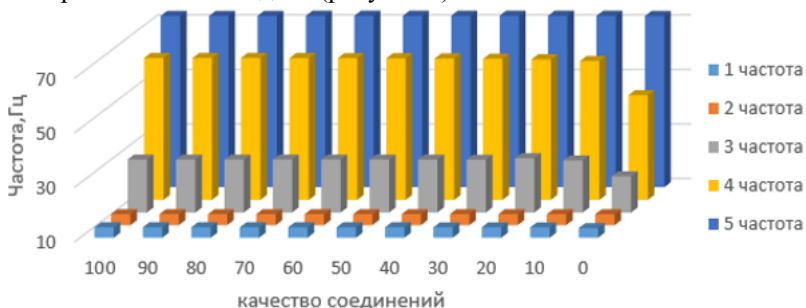


Рисунок 3 – Рассчитанные частоты колебаний при ослаблении узла №1

Аналогичная картина проявляется при ослаблении и других выбранных соединений в экспериментальной конструкции.

После анализа приведенных зависимостей можно сделать вывод о том, что ослабление отдельных связей в решетчатой конструкции больше всего сказывается на первой крутильной форме колебаний (третья частота в спектре). Затем изменяются более высокие одноузловые формы колебаний. Значения низших балочных форм в расчете, как и в эксперименте, практически не меняются.

Список литературы:

1. Запысова Е.А., Кожевников А.Н., Красноруцкий Д.А., Левин В.Е. Исследование влияния дефектов в элементах конструкции на спектр частот собственных колебаний на примере имитационной модели опоры ВЛ // Наука. Промышленность. Оборона: тр. 19 Всерос. науч.-техн. конф., Новосибирск, 18–20 апр. 2018 г. В 4 т. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – Т. 1. – С. 40–44. – 25 экз. – ISBN 978-5-7782-3551-9.
2. Кожевников А.Н., Красноруцкий Д.А., Левин В.Е. Автоматизированное построение геометрии металлических опор ЛЭП для расчета их статического и динамического деформирования в среде ANSYS // Деформирование и разрушение структурно-неоднородных сред и конструкций: сб. материалов 3 Всерос. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения академика Ю. Н. Работнова, Новосибирск, 26–30 мая 2014 г. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. – С. 47–48.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПОДРЕЛЬСОВОЙ ПОДКЛАДКИ КАК ПЛАСТИНЫ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ

А.И. Александров, С.К. Петросян, В.М. Тихомиров
Сибирский государственный университет путей сообщения
twm@stu.ru

В работе методом конечных элементов проведен анализ напряженно-деформированного состояния стальной подкладки для промежуточного рельсового скрепления, как пластины на нелинейно деформируемом основании. Построена стержневая модель основания, механические характеристики которого определены с помощью проведенных экспериментов. Получено, что при прохождении груженого вагона в опасном сечении подкладки наблюдается циклический изгиб

Ключевые слова: стальная подкладка, нелинейное деформирование, метод конечных элементов

In this paper, the finite element method analyzes the stress-strain state of the steel backing for the intermediate fastening of the rail, as a plate on a nonlinearly deformable ground. A bar model of the basis was built, the mechanical characteristics of which were determined in the course of the experiments. It was found that when a loaded car moves in a dangerous section of the steel backing, a cyclic bending is observed

Keywords: the steel backing, nonlinear deforming, finite element method

Стальная подрельсовая подкладка предназначена для закрепления рельса на железобетонной шпале. На участках бесстыкового пути с высокой грузонапряженностью достаточно часто под средней частью подошвы рельса наблюдается излом подкладок. Такие изломы создают опасность разрушения подошвы рельса.

Стальная подкладка является элементом раздельного скрепления, который располагается между подошвой рельса и шпалой. Для уменьшения удельного давления между подкладкой и опорой располагается резиновая прокладка. Поэтому расчет на прочность такого элемента в виду сложности нагружения и граничных условий опирания представляет определенные математические трудности.

В работе проведено исследование напряженно-деформированного состояния стальной подкладки КБ-65 (Рисунок 1) методом конечных элементов (МКЭ). При этом подкладка рассматривалась как пластина, опирающаяся на упругое основание.

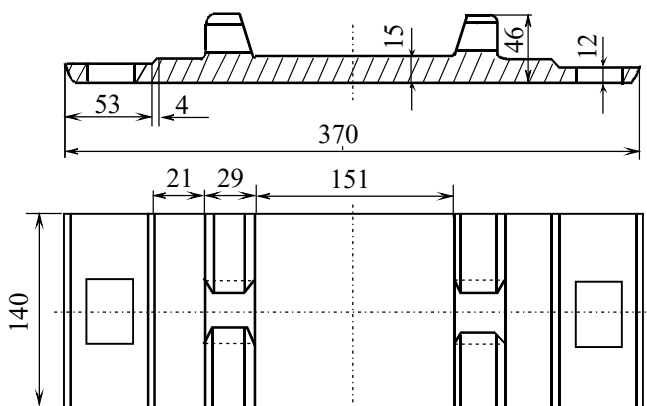


Рисунок 1 – Стальная подкладка КБ-65

1. Экспериментальное определение механических характеристик резиновой прокладки

Для определения характеристик резиновой прокладки, на которую опирается исследуемая подкладка, были проведены испытания на сжатие. Резиновую прокладку нагружали жестким стальным штампом площадью $A_{ш} = 150 \cdot 140 = 21000 \text{ мм}^2$ ступенями по 10 кН до максимальной нагрузки 100 кН. Осадка прокладки y измерялась индикатором часового типа. На рис. 2 темными точками показаны результаты измерений.

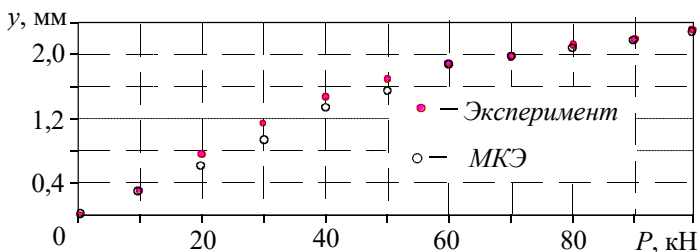


Рисунок 2 – Сравнение результатов испытаний резиновой прокладки и расчетов МКЭ

Измерения, проведенные при разгрузке, показали, что подкладка деформируется практически упруго.

Для упрощения дальнейших расчетов экспериментальный график был представлен в виде билинейной диаграммы деформирования,

которая была разделена на два участка с разными модулями деформаций U_1 и U_2 . Модуль деформации определялся по формуле

$$U = \frac{q}{y} \quad (1)$$

где $q = \frac{P}{A_{\text{ш}}}$ – давление на прокладку.

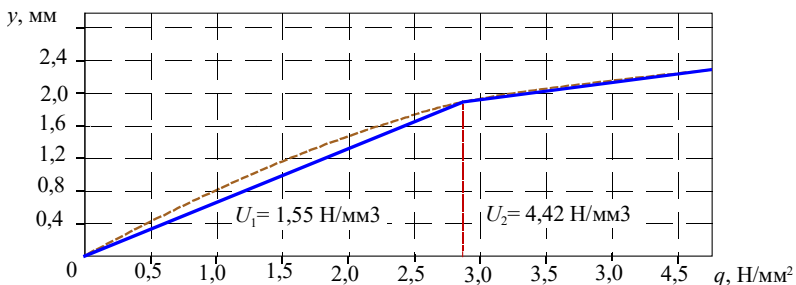


Рисунок 3 – Билинейная диаграмма деформирования прокладки

2. Математическая модель основания

Подкладка моделировалась как пластина, опирающаяся на нелинейно деформируемое основание. При этом будем считать, что приращение величины интенсивности отпора основания dq прямо пропорционально приращению прогиба плиты (вертикальному перемещению)

$$dq = U(dy) \quad (2)$$

В соответствие экспериментальным данным получим:

- в диапазоне $0 \leq q \leq 2,86$ МПа $U_1 = 1,55/\text{мм}^3$
- в диапазоне $2,86 \leq q \leq 4,76$ МПа $U_2 = 4,42/\text{мм}^3$

На основе такого подхода была предложена численная модель нелинейно деформируемого основания. Для этого был использован метод конечных элементов. Сплошное основание было представлено набором из n линейных стержневых элементов типа TRUSS2D, на которые опирается пластина.

Чтобы связать характеристики сплошного основания с механическими параметрами стержней, приравняем деформацию стержня к прогибу плиты, а нагрузку, передаваемую на стержень со стороны плиты, к усилию, действующему в стержне. Получим

$$\frac{E}{U} \frac{A_{el} l}{A} = 1, \quad (3)$$

где E , A , l – модуль упругости площадь поперечного сечения и длина стержня, A_{el} – площадь нижней грани конечных элементов, на которые разбивается пластина.

Напряжение, действующее в каждом стержне, определим по формуле

$$\sigma = \frac{P}{knA}, \quad (4)$$

где n – число всех стержневых элементов, $k = 1 - \frac{n_k}{2n}$ – коэффициент, учитывающий, что на контурный элемент приходится только половина усилия, n_k – число стержней, расположенных на внешнем контуре модели пластины.

Для проверки стержневой модели основания была построена конечно-элементная модель сжатия резиновой прокладки жестким штампом. Жесткий штамп представим параллелепипедом с размерами $140 \times 150 \times 20$ мм, который разобьем на 3472 объемных элемента типа SOLID с одинаковыми размерами ребер $5 \times 5 \times 5$ мм. При этом $A_{el} = 25 \text{ мм}^2$.

По формулам (3) и (4) определим механические характеристики стержней, предварительно задав $l = 10$ мм и $A = 10 \text{ мм}^2$: модули деформаций – $E_1 = 38,8$ МПа в диапазоне $0 \leq \varepsilon \leq 0,18$ и $E_2 = 110,5$ МПа в диапазоне $0,18 \leq \varepsilon \leq 0,22$ МПа; напряжение, где меняется характер деформирования $\sigma^* = 7,15$ МПа.

При расчете была использована процедуры нелинейного расчета МКЭ [1]. Результаты вычислений вертикальных перемещений штампа в зависимости от нагрузки показаны на рис. 2. светлыми точками. Видно, что они хорошо соответствуют экспериментальным данным (темные точки).

3. МКЭ расчет стальной подкладки

Конечно-элементная модель подкладки на стержневом основании была сгенерирована в программном комплексе COSMOS/M. Вследствие симметрии подкладки и нагрузки, действующей на нее, моделировалась только одна четверть (рис. 4).

Были заданы граничные условия по плоскостям симметрии подкладки: в плоскости $x = 0$ перемещения $u_x = 0$, в плоскости $z = 0$ перемещения $u_z = 0$.

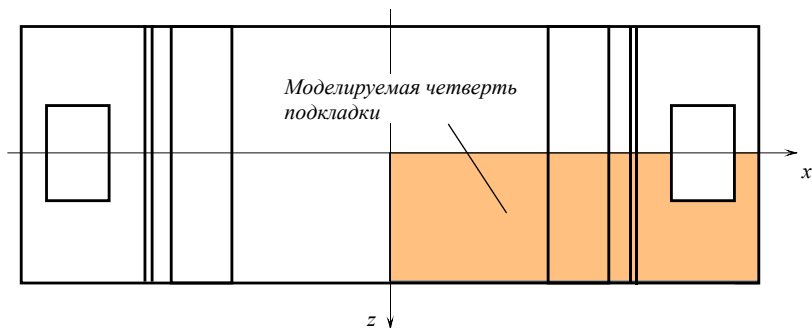


Рисунок 4 – Моделируемая часть подкладки

Эксплуатационная нагрузка, действующая со стороны подвижного состава, равнялась 80 кН и равномерно распределялась по площади контакта рельса и подкладки.

Нагрузка от закрепления подкладки на шпале и рельсе с помощью закладных и клеммных болтов прикладывалась равномерно по площадям их контакта с подкладкой. Равнодействующая со стороны каждого болта равнялась нормативному значению по 20 кН.

Подкладка моделировалась объемными элементами, основание – $n = 893$ нелинейно деформируемыми стержнями, из которых 128 располагались по внешнему контуру подкладки.

Характеристики стержней определялись по ранее разработанному алгоритму.

Расчет производился при двух вариантах нагружения.

1. Подкладка закреплена на рельсе и прижата к шпале.
2. Максимальная эксплуатационное давление при движении груженого вагона.

В результате расчетов было определено, что самым опасным сечением является сечение $x = 0$, где подкладка испытывает изгиб в плоскости zx .

На рис. 5 показано распределение напряжений σ_x в плоскости $x = 0$ по оси z . Видно, что в точке $z = 70$ мм при прохождении вагона над подкладкой реализуется циклическое нагружение от минимального напряжения – 81,7 МПа до максимального 138,5 МПа с амплитудой 110 МПа.

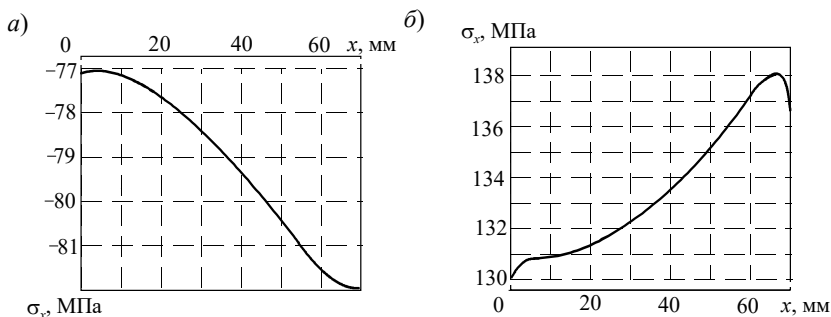


Рисунок 5 – Распределение напряжений σ_x в плоскости $x = 0$ по оси z : a – только от закрепления подкладки; b – от максимальной эксплуатационной нагрузки

Выводы

1. На основе экспериментальных и численных исследований была построена модель нелинейно деформируемого основания стальной подкладки, применение которой показало хорошее соответствие с данными эксперимента.

2. Создана конечно элементная модель стальной подкладки на упругом нелинейно деформируемом основании.

3. Проведены расчеты подкладки от ее нормативного закрепления на шпале и на рельсовой плети, а также нагрузки от движущегося вагона.

4. Расчеты МКЭ показали, что опасным является подрельсовое сечение подкладки, где наблюдается преимущественно изгибная деформация, а при эксплуатации ее разрушение.

Список литературы

1. Коробейников С.Н. Нелинейное деформирование твердых тел. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2000. – 262 с.

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОСНОВАНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КОНТАКТНЫХ УСЛОВИЙ НА ПОДОШВЕ ФУНДАМЕНТА

В.К. Баранова, С.В. Линовский
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
per_pror@sibstrin.ru

Проведен комплекс экспериментальных исследований с целью оценки особенностей профилирования подошвы моделей фундаментов на их поведение при действии горизонтальной нагрузки. Сделаны соответствующие выводы и рекомендации.

Ключевые слова: – фундаменты на естественном основании, профилированная подошва, несущая способность

A set of experimental studies was carried out to assess the features of profiling the soles of foundation models on their behavior under the action of horizontal load. The relevant conclusions and recommendations are made.

Keywords: шрифт – foundations on a natural foundation, profiled sole, load-bearing capacity

К проектированию оснований и фундаментов подходят с особой ответственностью, так как они должны обеспечивать возможность нормальной эксплуатации зданий и сооружений. Основания должны обладать достаточной несущей способностью и иметь допустимые нормами совместные с фундаментом и возводимом на нём зданием (сооружением) деформации при нагрузках различных направлений (вертикальные, горизонтальные). Сопrotивляемость фундамента на естественном основании действию горизонтальных нагрузок зависит от многих фак-торов, в том числе и от надежного соединения подошвы фундамента с грунтовым основанием, что в свою очередь может регулироваться в реальных условиях изменением профиля подошвы фундамента. Современный нормативный документ [1] при расчетах оснований и фундаментов не учитывает это обстоятельство. В научно-технической литературе также не содержится сведений о влиянии профилирования подошвы на несущую способность и совместные деформации основания и фундамента при действии горизонтальных нагрузок. Однако, на основании ранее проведенной авторами работы [2] было установлено, что профилирование подошвы влияет на несущую способность и деформируемость грунтового основания. В настоящей работе было проведено исследование расположения (ориентации) этих

профилей по отношению к направлению действия нагрузки (вдоль, поперек, вперед, назад).

Цель и задачи исследования

Исходя из выше изложенного, целью работы является изучение поведения фундаментов на естественном основании с различным расположением профилями подошвы по отношению к направлению возможного сдвига фундамента и оценка влияния этого фактора на несущую способность и деформируемость системы «фундамент – основание».

Для достижения указанной цели решены следующие задачи:

- в лабораторных условиях проведены экспериментальные исследования работы моделей фундаментов с профилированной подошвой на песчаном основании в грунтовом лотке;
- проанализировано влияние параметров профилированной подошвы на несущую способность и деформируемость оснований моделей фундамента;
- выполнен анализ полученных результатов экспериментальных исследований, сделаны выводы и рекомендации для практического использования полученных сведений в строительной практике.




Методика исследования

Экспериментальные исследования проводились в малом грунтовом лотке кафедры ИГОФ с песком средней крупности, средней плотности (Рисунок 1). В качестве образцов для исследований использовались модели фундаментов. Все модели (образцы) изготавливались из дерева и имели габаритные размерами 100x100x40 (высота) мм. Ранее было выявлено [2], что наибольший эффект достигается применением профиля в виде образцов «Гребенка 1x1» и «Елочка», основные характеристики которых представлены в таблице.

Общая последовательность проведения эксперимента заключалась в следующем. Перед каждым опытом грунт доводился до одинакового состояния посредством выемки его из грунтового лотка и обратной отсыпки без уплотнения. На выровненную поверхность песчаного основания устанавливался один из испытуемых образцов (моделей) фундамента (Таблица 1). Образец загружался вертикальным усилием 40 Н, которое в процессе испытаний не изменялось. Горизонтальная нагрузка на модель фундамента передавалась ступенчато посредством установки на подвеску лабораторных гирь весом 2 Н. После стабилизации деформаций основания и модели фундамента индикатором деформаций часового типа с точностью 0,01 мм регистрировались горизонтальные смещения образца. Опыт продолжался до потери устойчивости фундамента и момента появления

первых признаков выпирания грунта на поверхности основания. Испытания для каждого образца проводились в двух направлениях (Рисунок 2). По данным наблюдения строился график зависимости осадки (сдвига) образца S (мм) от нагрузки P (Н), передающейся на образец. Для каждой модели фундамента опыт повторялся несколько раз (не менее трех). Образец №1 с «гладкой» подошвой (Таблица 1) взят за эталон.

Таблица 1 – Основные характеристики моделей фундаментов

№ п/п	Модель фундамента	Вид модели	Описание модели
1	2	3	4
1	Гладкая подошва		Подошва гладкая, шлифованное дерево
2	Гребенка 1x1		Подошва с выступами 10x10 мм, глубиной 10 мм
3	Елочка		Подошва с диагональными выступами 10x10 мм, глубиной 10 мм

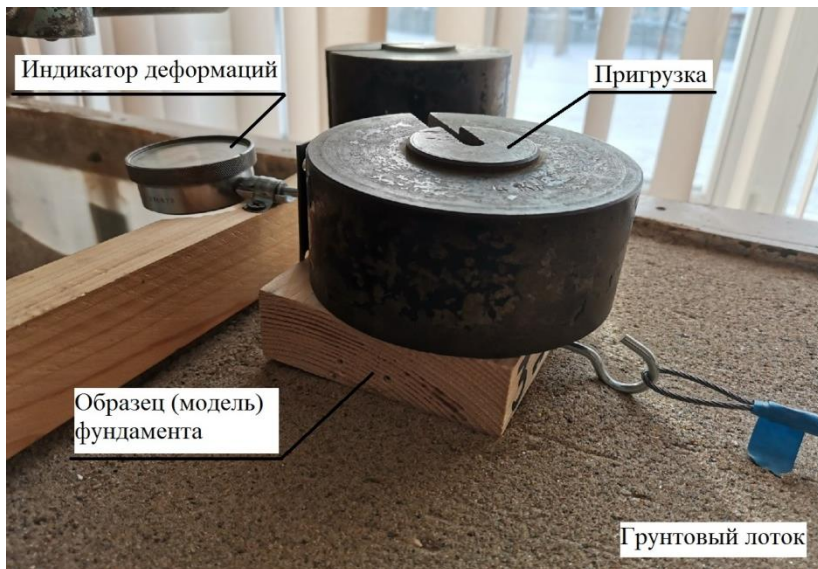


Рисунок 1 – Испытательная установка

1) Вдоль и поперек

2) Вперед и назад

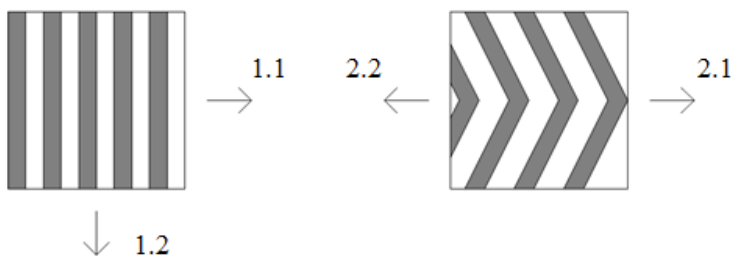


Рисунок 2 – Схема направления приложения нагрузки на модель фундамента

Результаты исследований

По результатам работы были построены графики зависимости «осадка – горизонтальная нагрузка» для моделей фундаментов №№1–3 (Рисунок 3).

При сопоставлении графиков установлено, что направление профиля подошвы влияет на изменение несущей способности и сдвиговых деформаций основания и фундамента.

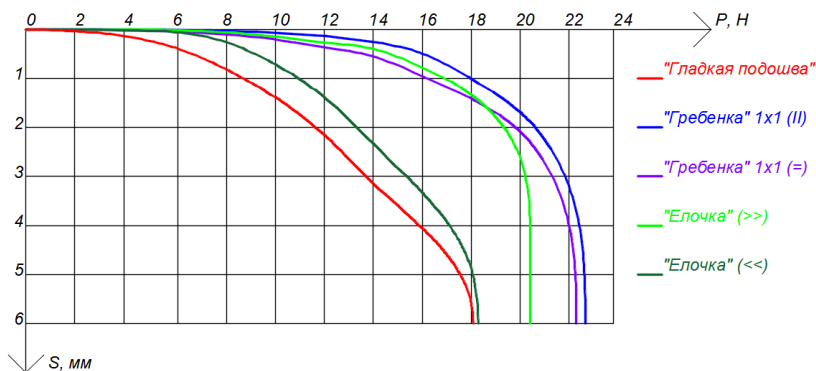


Рисунок 3 – График зависимости осадки (сдвига) фундаментов №№1-3 от нагрузки

Выводы

По результатам испытаний сделаны следующие выводы:

- профилирование подошвы увеличивает несущую способность и снижает совместные деформации грунтового основания и модели фундамента;
- расположение выступов по отношению к направлению действия нагрузки также оказывает влияние на несущую способность и деформируемость основания и модели фундамента; при расположении выступов перпендикулярно действующей нагрузке (модель №2) сдвиговые деформации меньше (до 40%) в сравнении с параллельным расположением выступов; значительный эффект достигается при приложении нагрузки совпадающей с направлением расположения профиля «Острием выступов вперед» (модель №3), деформации снижаются до 70% при фиксированном горизонтальном усилии.

Рекомендации по результатам исследований:

- при проектировании и изготовлении реальных фундаментов, испытывающих в процессе работы горизонтальные нагрузки, следует отдавать предпочтения конструкциям с профилированной подошвой;

– для получения наибольшего эффекта в несвязных грунтах необходимо применять профилирование в форме регулярно расположенных выступов и выемок в соотношении 1:1, расположенных в плане перпендикулярно действующей нагрузке (модель №2 «Гребенка»), и с расположением выступов «Острием выступов вперед» (модель №3 «Елочка») в направлении действующей нагрузки.

Список литературы

1. СП 22.13330.2016. Основание зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01* – 83. М., Минрегион России, 2017.
2. Баранова В.К., Линовский С.В. Исследование поведения фундаментов с профилированной подошвой при горизонтальных нагрузках // ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ИНСТИТУТА СТРОИТЕЛЬСТВА 2020 ГОДА / М–во науки и высш. образования Рос. Федерации, Новосиб. гос. архитектур. – строит. ун–т (Сибстрин). – Новосибирск, 2020. – С.59 – 66.

СЕКЦИЯ

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА СВОЙСТВА ТЯЖЕЛЫХ БЕТОНОВ

Е.В. Лыткина, С.А. Гарашук
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
s.garachshuk@edu.sibstrin.ru

Исследовано влияние минеральной добавки в составе тяжелого бетона. Тяжелый бетон - один из самых популярных на сегодняшний день строительных материалов. Такие объекты как мосты, тоннели, перекрытия большепролетных зданий гидротехнических сооружений, энергетических установок и конструкций сложной геометрической формы и т.п. требуют повышенных эксплуатационных характеристик бетона. В статье приведены результаты исследования тяжелого бетона с добавками: метаксаолин и суперпластификатор. Данное исследование показывает, что добавка метаксаолин выступает как ускоритель твердения в начальные сроки твердения тяжелого бетона в нормальных условиях.

Ключевые слова: метаксаолин, тяжелый бетон, добавка-ускоритель
The influence of a mineral additive in the composition of heavy concrete is investigated. Heavy concrete is one of the most popular building materials today. Such objects as bridges, tunnels, overlaps of large-span buildings of hydraulic structures, power plants and structures of complex geometric shapes, etc. require increased performance characteristics of concrete. The article presents the results of a study of heavy concrete with additives: metakaolin and superplasticizer. This study shows that the additive metakaolin acts as a hardening accelerator in the initial hardening time of heavy concrete under normal conditions.

Keywords: metakaolin, heavy concrete, accelerator additive

Введение: Современное строительное производство направлено на ускорение темпа, повышение качества и долговечности строительной продукции с одновременным снижением затрат на производство, а так же эксплуатацию сооружений. В связи с этим наиболее

востребованными являются тяжелые бетоны с дополнительными эксплуатационными свойствами.

В статье приводятся начальные исследования по влиянию добавки метакАОлина (МТК) на свойства тяжелого бетона.

Согласно анализу литературных источников, МТК является алюмосиликатной пуццолановой добавкой $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$, применение которой позволяет ускорить набор прочности бетона в ранние сроки твердения на 10-25% и увеличить ее в возрасте 28 суток на 25-65%, в отличие от комплексов с другими минеральными добавками. Кроме этого, метакАОлин является специально полученным продуктом, вследствие чего имеет постоянный химико-минералогический состав, что значительно упрощает технологию его применения и обеспечивает стабильность свойств бетона [1-2].

Высокоактивный метакАОлин - продукт дегидратации каолиновой глины (природного гидроалюмосиликата). Он формируется, когда чистый каолин нагревают до температур 650-900°C. Применение ВМК при приготовлении бетонных смесей ведет к модификации структуры цементного камня в затвердевшем бетоне, а именно, к ее уплотнению. [3].

Материалы и методы исследования. В качестве вяжущего использовали Топкинский цемент ЦЕМ I 42,5Н. Так же использовали суперпластификатор для снижения водопотребности цементных систем «ГиперПласт-125» производителя ООО «ССТ» - суперпластифицирующая водоредуцирующая добавка для бетона с высокими эксплуатационными характеристиками. Кварцевый песок Кудряшовского месторождения мелкий с модулем крупности 1,6-2,0. Крупный заполнитель – альбитофир с карьера Борок, фракция 5-20 мм.

В качестве минеральной добавки был взят высокоактивный метакАОлин ВМК-45 - продукт, обладающий наибольшей, среди производимых пуццолан, активностью, с максимальной (97-99%) аморфизацией структуры алюмосиликата. Имеет белый цвет, обладает большой удельной поверхностью (не менее 16 000 см²/г), высокой активностью по поглощению гидратной извести. МетакАОлин представляет собой химическую фазу, которая образуется при термической обработке каолина. Химический состав каолинита $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$. Распределение зерен по классам мономодальное [3].

При приготовлении пробных замесов тяжелого бетона, следует учитывать особенность суперпластификаторов с комплексом «вяжущее + метакАОлин».

Для исключения негативных эффектов при смешивании

проводилось «сухое» смешивание компонентов, введение 60 – 75% воды затворения, тщательного перемешивания, и введение оставшейся части воды затворения и пластифицирующей добавки, затем повторное перемешивание. В такой последовательности достигались наилучшие результаты по однородности бетонной смеси при ее приготовлении [4].

Для состава с добавкой МТК производилось снижение расхода вяжущего – портландцемента –10%. Составы бетонных смесей и свойства бетона приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Компонент	Состав № расход материалов в кг		
	№1	№2 с 10% МТК	№3 с 10% МТК
Цемент	420	378	388
Песок	820	820	820
Щебень	1060	1060	1060
ВМК-45	-	42	42
ГП 125	4,2	3,78	3,88
Вода	198,5	178,6	204,3

Таблица 2

Характеристики		№1	№2	№3
		без МТК	с 10% МТК	с 10% МТК
В/Ц		0,47	0,47	0,52
ОК		25	26	22
ОК (через час)		23	25	14
Плотность, кг/м ³		2444	2436	2386
Водоотделение		Незначительное	Нет	Нет
Прочность, МПа				
Условия	Срок			
Н.у	7 сут	-	53,25	57,8
Н.у	28сут	51,2	56,13	53,0
% прочности		100	110	104

Как видно из таблицы 2 и диаграммы, совместное использование «ВМК-45» и с суперпластификатором «ГиперПласт-125» позволило увеличить прочность во все сроки твердения, однако максимальное увеличение достигается в возрасте 28 суток.

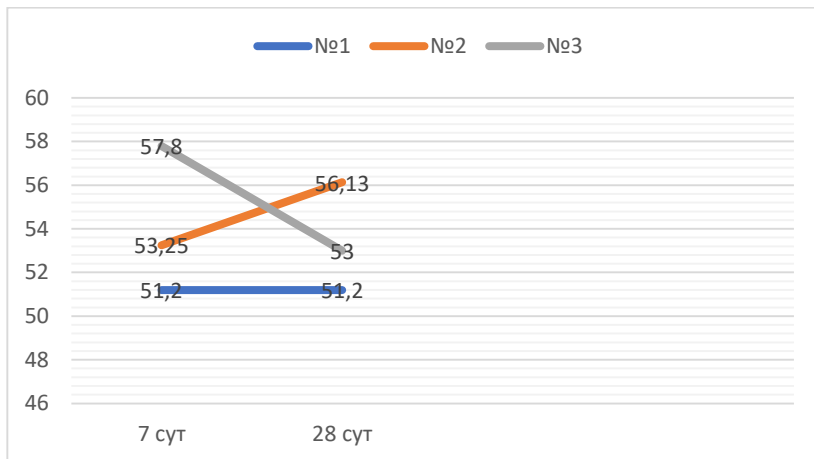


Рисунок 1- Диаграмма прочности В40 бетона в зависимости от введенного метакаолина

Выводы. Как показывает практика применения МКТ, для большинства цементов отечественного производства оптимальная дозировка метакаолина лежит в пределах 8 – 10 %. Увеличение дозировки свыше 10 %, как правило, не ведет к существенному улучшению свойств бетонной смеси и затвердевшего бетона и потому, не влияя на снижение расхода вяжущего, является экономически не целесообразным.

Применение МКТ при приготовлении бетонных смесей ведет к модификации структуры цементного камня в затвердевшем бетоне, а именно, к ее уплотнению. Такой эффект связан с тем, что средний медианный размер зерен МКТ на порядок меньше тонины вяжущего вещества, что позволяет говорить об эффекте «микробетона», т.е. заполнении межзеренных пустот (пустот между частицами вяжущего) частицами активной минеральной добавки. Следствием такого взаимодействия МКТ с компонентами цементного камня является существенное уплотнение структуры формирующихся при твердении бетона гидратных новообразований, что ведет к повышению плотности, водонепроницаемости, коррозионной стойкости и долговечности бетона и конструкции в целом[5].

Список литературы

1. Бутт Ю.М. Практикум по химической технологии вяжущих материалов / Ю.М.Бутт, В.В. Тимашев. – Москва: Высшая школа, 1973.

- 504 с.

2. Кузнецова Т.В. Кинетика гидратации и свойства цемента с добавкой метакаолина / Т.В. Кузнецова, А.П.Нефедьев, Д.Ю.Коссов // Строительные материалы. – 2015. - № 7. - С. 3-9.

3. Рекомендации по использованию ВМК производства ООО «СИНЕРГО». – Текст электронный // URL: <https://market.strojdom55.ru/rekomendatsii-po-metakaolina/> (дата обращения: 21.03.2021). - Текст : электронный

4. Дворкин Л.И. Высокопрочные бетоны на основе литых бетонных смесей с использованием полифункционального модификатора, содержащего метакаолин / Л.И. Дворкин, Н.В. Лушникова // Бетон и железобетон, 2007, № 1. - С. 2-7.

5. Кирсанова А. А. Высокофункциональные тяжелые бетоны нормального твердения /А. А. Кирсанова, Л. Я. Крамар, А. А. Рузавин //архитектурно-строительные технологии и материалы. Архитектура, градостроительство

КОМПОЗИЦИОННОЕ ВЯЖУЩЕЕ ВЕЩЕСТВО С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

И.А. Кряжиков, Л.В. Завадская
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
i.kryazhikov@edu.sibstrin.ru, zlv2712@mail.ru

В работе рассмотрены и проанализированы возможности рационального использования техногенных отходов угольных тепловых электростанций, в качестве основного сырья для строительной отрасли, позволяющего снизить себестоимость, повысить эксплуатационные характеристики строительной продукции, а также решить одну из важнейших экологических проблем. Был осуществлён анализ литературных источников, проведены опыты на базе лаборатории НГАСУ (Сибстрин). На ряду с составами, в которых использовались техногенные отходы, рассмотрены составы, состоящие из гипсового вяжущего, ультрадисперсных добавок и добавок гидравлического вяжущего.

Ключевые слова: техногенное сырьё, строительный гипс, добавки, композиционное вяжущее вещество, цемент

The paper considers and analyzes the possibilities of rational use of man-made waste from coal-fired thermal power plants, as the main raw material for the construction industry, which makes it possible to reduce the cost, improve the performance of construction products, and also solve one of the most important environmental problems. The analysis of literary sources was carried out, experiments were carried out on the basis of the laboratory of NGASU (Sibstrin). Along with the compositions in which man-made wastes were used, compositions consisting of gypsum binder, ultra-dispersed additives and hydraulic binder additives are considered.

Keywords: technogenic raw materials, gypsum, additive's, composite binder, cement

Внедрение новых ресурсосберегающих материалов и технологий в строительной сфере является одной из приоритетных задач, которую пытаются решить как частные, так и государственные компании.

На основании анализа рынка строительных материалов в период с 2019 по 2020 г. можно прийти к выводу: железобетонные изделия удерживают статус самого распространённого строительного материала, как на территории Российской Федерации, так и более локально, на территории Новосибирской области. По различным оценкам, ежегодно производится около 3700 млн. т. бетонной смеси, и в данном случае, сложившаяся ситуация, в большей степени носит негативный характер, который проявляется в загрязнение атмосферы.

По результатам, полученным, в Государственном Университете им. У.Д. Алиева в Карачаево-Черкессии [1-2], а также по результатам работ, проведённых на базе Белгородского Государственного Технического Университета им. В.Г. Шухова [3], можно констатировать следующий факт: «производство цемента является источником 10-12% выбросов углекислого газа в мире. При пересчёте на 100% получается, что 60% выбросов происходит вследствие преобразования сырья при высоких температурах, 40% выбросов являются результатами сжигания топлива при нагреве материала до нужной температуры».

К основным технологическим процессам производства цемента относят – измельчение и термическую обработку шихт, полуфабрикатов и продуктов в потоках горячих газов, которые сопровождаются выбросом пыли в атмосферу. При этом, при работе вращающихся печей пыле-унос достигает 825% к весу сухого сырья, запылённость газа составляет 10-60 г/м³. Таким образом, четверть сырьевой массы, частично, уже обожжённой, выбрасывается в воздух.

Этого нельзя допускать не только по санитарным нормам, но и по экономическим соображениям.

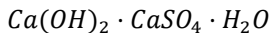
В сложившейся ситуации, одним из возможных выходов, является частичная замена гидравлического вяжущего вещества при производстве железобетонных изделий. Сделать это необходимо, в первую очередь, для уменьшения объёмов производства цемента, а также для решения ещё одной экологической проблемы: «Использования зольных отходов угольных ТЭС».

С каждым годом в стране возрастает потребление электрической мощности, а вместе с ней увеличивается мощность тепловых электростанций, в процессе которых образуются зольные отходы. К настоящему времени их количество превышает 1,5 млрд. т., что создаёт значительную нагрузку на окружающую среду [4-6].

В ряде изученных мною работ [7-10], была рассмотрена возможность применения техногенного сырья в производстве цементов с минеральными добавками. Установлено, что их физико-химические характеристики зависят от состава используемых материалов, количества минеральной добавки и величины удельной поверхности. В первом случае, необходимо более тщательно анализировать составы материалов, т.к. золы ТЭС имеют непостоянный химический состав, а также содержат характерные для продукта сжигания, химические соединения. Особое внимание необходимо уделить пережжённому «СаО», его содержание в золе, полученной мною от «ТЭС – 5», составляет 4-5%, когда по ГОСТ 31108-2016, допускается использование золы-уноса, содержащей свободный оксида кальция в размере – не более 1%.

В результате введения в состав композиционного вяжущего техногенной добавки с повышенным процентом пережжённного оксида кальция, мы получаем соединение, которое имеет более поздний период гидратации. Таким образом, материал уже на стадии эксплуатации способен значительным образом терять процент своей прочность, вследствие неравномерного изменения объёма внутри конструкции. Для того, чтобы надёжно использовать техногенный отход, нам необходимо найти добавку, которая способна прореагировать с пережжённной окисью кальция и образовать новое соединение, совершенно безопасное при использовании золы, как основного компонента композиционного вяжущего вещества. В качестве добавки рационально рассмотреть использование строительного гипса.

Помимо ликвидации эффекта «пережжённного оксида», в результате взаимодействия «Са(ОН)₂», «СаSO₄» и «Н₂O» с образованием быстро-реагирующего соединения:



Строительный гипс очень выгодно использовать, так как он имеет достаточно широкий спектр преимуществ:

1. Строительный гипс является экологически чистым;
2. Материал набирает основной процент своей прочности в течение нескольких часов;
3. Материал перспективен, с точки зрения его эксплуатации, как одного из компонентов композиционного вяжущего, применяемого в аддитивных технологиях;

Для того, чтобы использовать добавку гипса, необходимо точно рассчитать состав: подобрать такое минимальное соотношение гипсового вяжущего к золе, при котором реакция взаимодействия с пережжённым оксидом будет протекать полностью, до его полной нейтрализации. Кроме этого, необходимо следить и за физико-механическими характеристиками системы «зольное вяжущее – гипсовое вяжущее», нельзя допустить снижение прочности и водостойкости изделия.

На базе лаборатории НГАСУ (Сибитрин) были проведены опыты по изучению вяжущего, состоящего из строительного гипса марки (Г-5) и добавки техногенного сырья, полученного на «ТЭЦ – 5». На первом этапе велись работы по составлению рецептуры вяжущего: были получены контрольные образцы, не содержащие добавку техногенного сырья, а также образцы с добавкой, в количестве 10, 20 и 30% от общей массы вяжущего вещества. На втором этапе, совместно с водогипсовым соотношением были определены сроки схватывания гипсового теста.

Результаты испытаний были сведены в Таблицу 1:

Таблица 1 – Физико-механические характеристики

Номер модели	1	2	3	4
В/Г соотношение	0,61	0,57	0,51	0,50
Состав образцов: - Гипсовое вяжущее (Г-5), гр.	300	270	240	210
- Зольное вяжущее (ТЭЦ-5), гр.	-	30	60	90
Прочность на сжатие, $R_{сж}$, МПа	2,7	2,5	2,8	3,04
Прочность на изгиб, $R_{изг}$, МПа	0,22	0,23	0,24	0,25

На третьем этапе работы определено, что при соотношении гипсового вяжущего к золе, как «0,7:0,3» прочность системы на сжатие

возрастает на 12%, а водогипсовое соотношение уменьшается на 18% и составляет «0,5». Для изучения эффекта «пережога» необходимо осуществить дифференциально термический анализ, благодаря которому возможно идентифицировать конкретное химическое состояние, изучаемого соединения. ДТА должен быть проведён на образцах, набравших прочность, разных период времени: 7, 28, 90 и 180 суток. Такой диапазон времени необходим для того, чтобы узнать, на каком этапе набора прочности, пережжённая окись кальция полностью прореагирует с гипсовым вяжущим.

Помимо изучения системы «зольное вяжущее – гипсовое вяжущее», на базе лаборатории НГАСУ (Сибстрин) проводятся исследования, направленные, на повышения физико-механических характеристик гипсовых изделий.

Первый, исследуемый в лаборатории состав, содержал добавку гидравлического вяжущего, пеностекляного заполнителя и техногенного сырья.

Расчёт необходимого количества материалов базировался на проведении полного факторного эксперимента. В рассматриваемом опыте, на конечные величины:

- y_1 – прочность при сжатии, МПа;
- y_2 – прочность при изгибе, МПа;
- y_3 – плотность, кг/м³;

влияли следующие факторы:

- x_1 – отношение гидравлического вяжущего к золе;
- x_2 – содержание пеностекла;

Каждый фактор рассматривается лишь на двух фиксированных уровнях. Знак «+» идентифицирует верхний уровень эксперимента, а знак «-» показывает, что значение фактора устанавливается на нижнем уровне. В данном случае, знак «+» будет соответствовать условиям: $x_1 = 3$ ед., $x_2 = 30\%$. Знак «-» имеют условия: $x_1 = 1$ ед., $x_2 = 10\%$.

В соответствии с матрицей планирования был осуществлён перерасчёт компонентов композиционного вяжущего. После перерасчёта, были сформированы 4 модели составов. Процентное содержание компонентов представлено в Таблице 2.

После испытания образцов на гидравлическом прессе были получены результаты двух величин: « y_1 » и « y_2 ». Отдельно от них были получены результаты « y_3 ».

Результаты были сведены в исходную матрицу планирования, представленную в Таблице 3.

Таблица 2 – Структура составов композиционного вяжущего

Номер модели	Содержание цемента, г	Содержание золы, г	Содержание пеностекла, г	Содержание гипса, г
1	263	87	150	500
2	338	112	50	500
3	175	175	150	500
4	225	225	50	500

Таблица 3 – Исходная матрица планирования ПФЭ 2²

№ эксперимента	Изучаемые факторы		Результаты опытов		
	x ₁	x ₂	y ₁	y ₂	y ₃
1	+	+	1,84	0,16	1100
2	+	-	1,64	0,22	991
3	-	+	2,23	0,15	1242
4	-	-	2,53	0,22	1266

На основании данных, полученных в ходе испытаний образцов, были сформированы уравнения регрессии и проведена их интерпретация:

$$y_1 = 2,06 - x_1 \cdot 0,32 - x_2 \cdot 0,025 + x_1 \cdot x_2 \cdot 0,125$$

Наиболее сильное влияние на прочность при сжатии оказывает фактор «x₁» – отношение гидравлического вяжущего к золе, так как он имеет наибольший по абсолютной величине коэффициент. После него по силе влияния идёт комплексное взаимодействие факторов «x₁·x₂».

$$y_2 = 0,188 + x_1 \cdot 0,01 - x_2 \cdot 0,13 + x_1 \cdot x_2 \cdot 0,01$$

Наиболее сильное влияние на прочность при изгибе оказывает фактор «x₂» – содержание пеностекла. Чем меньше данный показатель, тем больше значение прочности на изгиб.

$$y_3 = 1150 - x_1 \cdot 104,25 + x_2 \cdot 21,25 + x_1 \cdot x_2 \cdot 133$$

В данном случае ключевым фактором, влияющим на плотность, является комплексное взаимодействие двух переменных «x₁·x₂», после них, по силе влияния на ключевой показатель, идёт фактор «x₁» - отношение гидравлического вяжущего к золе, чем меньше данный показатель, тем большее значение плотности получаем.

В результате проведённых экспериментов был выявлен наиболее оптимальный состав композиционного вяжущего, содержащий добавку техногенного сырья и гидравлического вяжущего, в соотношении «1:1»,

а также добавку пеностекла в количестве 10% от массы гипсового вяжущего.

Второй состав содержал ультрадисперсную добавку алмаза и техногенное сырьё [11-12]. В качестве основного вяжущего применялся строительный гипс марки (Г-5).

Эксперимент базировался на построении зависимости при минимальном количестве измерений значений управляющих параметров $\langle x_i \rangle$. На первом этапе планирования эксперимента была выбрана область определения факторов $\langle x_i \rangle$. Выбор этой области производился исходя из априорной информации, которая была получена в результате изучения трудов В.Н. Деревянко [13], А.Ф. Гординой и Ю.В. Токарева [14]. Основываясь на работах авторов, приняты значения $\langle x_{\max} \rangle$ и $\langle x_{\min} \rangle$, равные, соответственно 0,01% и 0,001% от массы воздушного вяжущего.

Состав композиционного гипсового вяжущего, содержащего добавку ультрадисперсного алмаза приведён в Таблице 4.

Таблица 4 – Состав композиционного гипсового вяжущего

Номер модели	Содержание золы, г	Содержание Гипса (Г-5), г	Содержание УДД, г
1	293	700	7
2	296	700	4
3	299	700	1

После испытания образцов «КГВ» на гидравлическом прессе были получены результаты двух величин:

- y_1 - прочность образцов на изгиб, МПа;
- y_2 - прочность образцов на сжатие, МПа;

Результаты эксперимента были сведены в Таблицу 5:

Таблица 5 – Результаты испытания «КГВ»

№ эксперимента	Исследуемый фактор	Результаты опытов	
	x_i	y_1	y_2
1	x_i^-	0,21	2,88
2	x_i^0	0,20	2,76
3	x_i^+	0,16	2,30

Анализ результатов механических испытаний показал, что введение нанодобавки в количестве 0,001% способствует незначительному повышению прочности образцов, состоящих из КГВ. При дальнейшем повышении концентрации добавки наблюдается постепенное снижение механических показателей композиционного гипсового вяжущего.

Список литературы

1. Чомаева М.Н., Байрамкулова Б.О. Геоэкологические аспекты функционирования цементного производства // Известия ДГУ. – 2016. – Т. 10, №3. – С. 124-129.
2. Чомаева М.Н. Цементное производство и экологические проблемы в Карачаево-Черкессии (на примере ЗАО «Кавказцемент») // Апробация. – 2014. – №4. (19). – С. 106-110.
3. Лесовик В.С., Чернышева Н.В., Клименко В.Г. Процессы структурообразования гипсо-содержащих композитов с учётом генезиса сырья // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2012. №4. С. 3-11.
4. Анопченко Л.Ю. Экологические риски воздействия ТЭЦ-3 города Новосибирска на окружающую среду. Работы выполнены по государственному заданию ИПА СО РАН. Финансирование Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.
5. Накоряков В.Е. Энергетика и экология. – Новосибирск, 1988. – С. 125.
6. Худякова Л.И., Залуцкий А.В., Палеев П.Л. Использование золошлаковых отходов тепловых электростанций. XXI век. Техносферная безопасность. 2019;4(3):375-391. DOI: 10.21285/2500-1582-2019-3-375-391.
7. Голик В.И. Параметры активации золы уноса в качестве, вяжущего при изготовлении бетонов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2019. Т. 330. №8. С. 173-179.
8. Коржаева Е.Э., Войцев А.Е., Хошафян С.О., Батаева Ф.А., Бунтов В.В., Искандеров Р.Д. Исследование влияния рецептурных факторов на формирование слитной структуры и свойства тяжелого бетона // Вестник Евразийской науки, 2019 №6.
9. В.С. Свиначев., Е.В. Шульженко., Е.С. Горбунова. Повышение качества золошлаковых компонентов, используемых в бетонной смеси // Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань: ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2019. №4 (30). С. 98–99.
10. Марков А.Ю., Безродных А.А., Маркова И.Ю., Строкова В.В., Дмитриева Т.В. Прогнозирование прочности портландцемента в присутствии топливных зол // Вестник БГТУ им. Шухова. 2020. №3. С. 26-33.
11. Даниленко В. В. Из истории открытия синтеза наноалмазов. Физика Твёрдого Тела, 2004, Т. 46, вып. 4, С. 581—584.

12. Долматов В. Ю., Веретенникова М. В., Марчуков В. А., Суцев В. Г. Современные промышленные возможности синтеза наноалмазов. Физика твердого тела, 2004, Т. 46, Вып. 4.- С. 596 - 600.
13. Дервянко В.Н., Гришко А.Н., Влияние наномодификаторов на физико-механические свойства вяжущих // Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. 2017. N2. С.62-68
14. Гордина А.Ф., Токарев Ю.В., Яковлев Г.И. Различия в формировании структуры гипсового вяжущего, модифицированного углеродными нанотрубками и известью // Научно-технический и производственный журнал «Строительные материалы». 2013.- С. 4 – 8.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СВАРНОГО СТЫКА

Е.Н.Тимофеев, В.В.Банул
Сибирский государственный университет путей сообщения
egor.timofeev.2014@mail.ru

Для надежного и бесперебойного функционирования железной дороги необходимо обеспечивать должную надежность всех элементов, которые входят в комплекс железной дороги. Комплекс начинает работать только при правильной передаче нагрузки от подвижного состава и первым элементом всего устройства является рельс, который отвечает за передачу нагрузки от подвижного состава. Рельс сегодня работает как единая плеть(800м) сваренная на специальном предприятии и уложенная в путь путём сваривания соответственно на пути, где может возникнуть дефект в свариваемом шву.

Ключевые слова: Содержание пути, сваривание рельс, искусственные сооружения

In order for a railway to operate reliably and smoothly, it is necessary to ensure that all the elements that make up the railway complex are properly reliable. The complex starts to work only when the load from the rolling stock is correctly transferred and the first element of the whole device is the rail, which is responsible for transferring the load from the rolling stock. A rail today works as a single strand (800m) welded in a special facility and placed in the track by welding accordingly on the track, where a defect in the welded joint may occur. The article will look at a variant for aluminothermic welding.

Keywords: Track maintenance, rail welding, engineering structures

Искусственные сооружения на железной дороге можно объединить в единый комплекс, но с разнообразным назначением как технически, так и технологической операций. Для анализа было выбрано - верхнее строение железнодорожного пути. Для верхнего строения пути основное назначение – восприятие нагрузки от движущегося по нему состава и обеспечение передачи равномерного давления от статического и динамического воздействия на следующие искусственные сооружения, схема распределения нагрузок в балластной призме приведена на Рисунке 1, которые располагаются на уровне ниже. Расчет и конструирование искусственных сооружений делается с условием должного последующего эксплуатирования и учтённой передачи нагрузок [1]. Если условия не соблюдаются, то это может вызвать трещины раньше гарантийного тоннажа, которые образуют области, выключающие сечение из работы по своему распространению и тем самым, вызывает неправильную передачу к балласту, в котором может быть вызвана просадка.

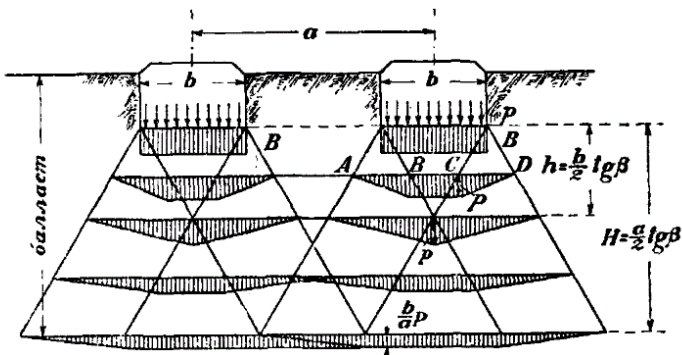


Рисунок – 1 Распределение нагрузок в балласте

Анализируя данный рисунок видно, что шпалы относятся к ключевому элементу рельсошпальной решетки, которая обеспечивает восприятие нагрузки от рельсов и дальнейшей равномерной передачи в площадь балластной призмы [2]. Используя технологию бесстыкового пути, при прочих равных условиях, данный путь наиболее эффективным. Используя технологию звеньевго пути, конструкция становится более уязвимой к появлению просадки балластной призмы от локального динамического воздействия подвижного состава, схема взаимодействия колесо-рельс приведена на Рисунке 2.

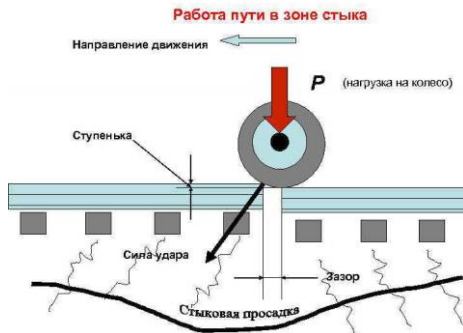


Рисунок 2 – Модель колесо-рельс

Для устройства железнодорожного пути сегодня используют конструкцию бесстыкового пути. Устройство плетей заключается в их сваривании – технологический процесс, устраиваемый при ремонте, строительстве или реконструкции железнодорожного пути. Сваривание производится с применением современных сварочных комплексов и получаемое качество стыка образует единый однородный элемент, то есть вся конструкция работает как единая плеть. Так, на территории России находят распространенное применение два основных вида сваривания рельс: алюминотермитная и электроконтактная. Использование термитной сварки требует меньшего технического оснащения для выполнения работ на пути, но в настоящее время она становится неактуальной в использовании. Согласно тенденции развития осевых нагрузок и соответственно нарастающий грузооборот, что требует оптимизации процессов, связанных с элементами верхнего строения пути, а алюминотермитная сварка при нарушении технологии сваривания не может устраивать однородность области свариваемого шва. Согласно ГОСТ Р 57181-2016[3] основа алюминотермитной сварки проводится так: в установленный тигель над местом свариваемого шва размещают тигель и после смесь плавится при высокой температуре образуя соединение, все процессы имеют строгие временные промежутки технологического процесса, схема проведения процесса сварки изображена на Рисунке 3.

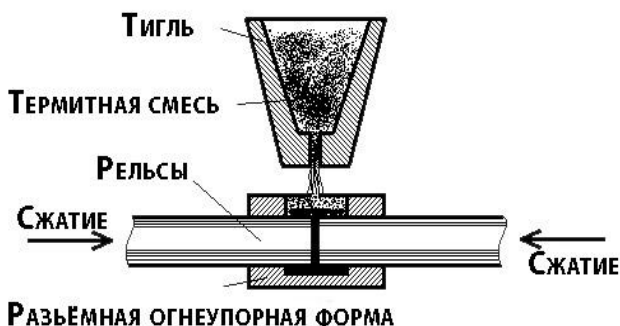


Рисунок 3 – Схема проведения алюминотермитной сварки

Однако не только нарушение процесса сваривания может вызвать дефект в полученном стыке [4], но и качество самих свариваемых рельсов может вызвать неоднородность полученной структуры. Данное положение может вызывать области концентраций напряжений и снизит несущую способность сварного шва, но добавив в комплекс технологии после обслуживаемого процесса сварки установка рельсовой накладке схема устройства приведена Рисунке 4, например, после демонтажа звеньевое пути и область сварного шва увеличит свою несущую способность и улучшение качества стали свариваемых рельсов.[5] Тогда влияющий фактор дефектность от нарушения обслуживания будет менее значим и продлит срок службы рельс тем самым оптимизировав работу верхнего строения пути [6].

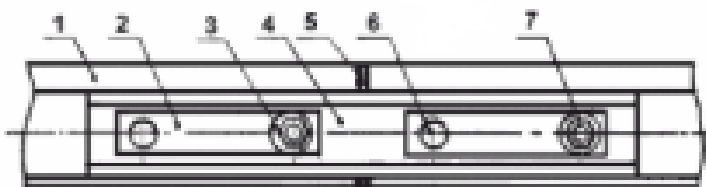


Рисунок 4 – Рельсовый стык

Список литературы

1. Карпущенко, Н. И. Обеспечение надежности железнодорожного пути и безопасности движения поездов / Н. И. Карпущенко, Д. В. Величко. – Новосибирск : Из-во СГУПС, 2008. – 321 с.

2. Агапов, Д. Г. Исследование влияния окатанности щебёночного балласта на остаточную осадку балластного слоя / Д. Г. Агапов // Вестник транспорта Поволжья. – 2018. – с. 33-38
3. ГОСТ Р 57181-2016 Сварка рельсов термитная. Технологический процесс (Переиздание) – с.314. ГОСТ рельсы 2015 г.
4. Величко, Д. В. Анализ технического состояния бесстыкового пути на Западно-Сибирской железной дороге / Д. В. Величко, Д. Г. Шелеметьев, Е. С. Антерейкин, А. А. Николаенко // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. – 2017. – №3 (42). – с. 5-11
5. Косенко, С. А. Причины отказов элементов железнодорожного пути на полигоне Западно-Сибирской железной дороги / С. А. Косенко, С.С.Акимов // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. – 2017. – №3(42). – с. 26-34
6. Севостьянов, А. А. Увеличение срока службы бесстыкового пути на участках с пропуском сверхнормативного тоннажа / А. А. Севостьянов // Материалы 54-й международной научной студенческой конференции МНСК-2016: электротехнические комплексы и системы; материалы 54-й международной научной студенческой конференции. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. – 2016. – с. 34

СЕКЦИЯ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРАКТИКИ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ЖИЛЫХ
КВАРТАЛОВ 1940 – 2010 ГГ. Г. НОВОСИБИРСКА
И ОСОБЕННОСТИ ИХ РЕКОНСТРУКЦИИ**

Е.А. Курочкина, О.О. Смолина
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
elizaveta.kurochkina.2012@mail.ru, zelenoest-vo@mail.ru

В архитектурно-пространственной композиции отдельные здания являются первичными элементами. Сочетание зданий различного назначения, конфигурации и этажности создает композицию застройки города. Ритм объемов, цветовое решение, взаимосвязь внутреннего и внешнего пространства - вот что образует общий силуэт города. В композиции участвуют не только объемы зданий, но и пешеходные и транспортные коммуникации. На основе изученных хронологических периодов (с 1940 по 2000 гг.) были выявлены особенности архитектурно-планировочных решений жилых кварталов от общих площадей районов города Новосибирск.

Ключевые слова: период развития жилищного строительства, особенности архитектурно-планировочного решения, жилые районы, научно-практические рекомендации

In the architectural and spatial composition, individual buildings are the primary elements. The combination of buildings of various purposes, configuration and number of storeys creates a composition of the city's development. The rhythm of volumes, color scheme, interconnection of internal and external space - this is what forms the overall silhouette of the city. The composition involves not only the volumes of buildings, but also pedestrian and transport communications. On the basis of the studied chronological periods (from 1940 to 2000), the features of the architectural and planning solutions of residential quarters from the total areas of the districts of the city of Novosibirsk were identified.

Key words: period of development of housing construction, features of architectural and planning solutions, residential areas, scientific and practical recommendations

Жилищный фонд России формировался в различные исторические периоды, вследствие чего он различается по положению в планировочной структуре города, капитальности, этажности, архитектурно-исторической ценности, а также по уровню благоустройств, комфортности, планировочным решением квартир, числом комнат и размером их площадей.

Рассмотрим такие периоды развития жилищного строительства:

1. 1940 – 1960 гг.;
2. 1960 – 1980 гг.;
3. 1980 – 2000 гг.;

1940 – 1960 гг.

Архитектура должна была отказаться от «сталинской» философии в градостроительстве – в частности, избавиться от любых излишеств. Дома должны быть, прежде всего, функциональными и недорогими (Рис. 1).

Особенности панельных хрущёвок.

- этажность 4 – 5. Объяснение вполне логичное – нормы запрещали строить здания выше 5 этажей без лифта;
- большинство хрущёвок – панельные или кирпичные дома, реже встречаются крупноблочные постройки;
- на этаже расположено по 3-4 квартиры без отдельных тамбуров, крыша дома совмещена с потолком пятого этажа;
- в хрущёвках преобладают 1- и 2-комнатные квартиры, реже встречаются 3-комнатные.

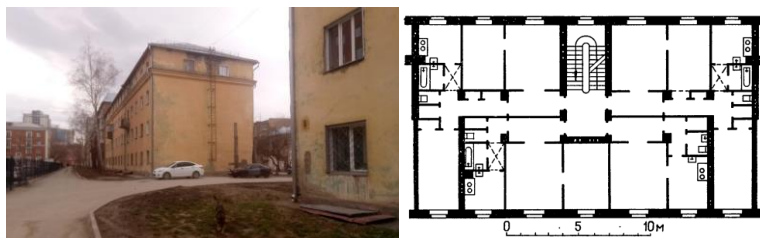


Рисунок 1 – Застройка 1940-1960 гг.

Процент застройки 1940-1960 гг. в Новосибирске.

Центральный район

Застройка 1943 года расположена на пересечении ул. Красного проспект, ул. Фрунзе и ул. Ядринцевская. Следующий район застройки 1940 г находится на пересечении межквартальных улиц (ул. Октябрьская, ул. Чаплыгина, ул. Каменска, ул. Семьи Шамшениных). Так же застройка 1940 г расположена на пересечении ул. Кольванская, ул.

Каинская и ул. Красный проспект. Процент застройки 1940-1960 гг. составляет 10% от площади района и занимает 20,66 га (Рис. 2). [1]

Железнодорожный район

Застройка 1952 года находится на пересечении межквартальных улиц Чаплыгина, Революции и Урицкого. Процент застройки 1940-1960 гг. составляет 50% от площади района и занимает 23,89 га.

Калининский район

Застройка 1953 г. расположена между ул. Богдана Хмельницкого и ул. Александра Невского. Процент застройки 1940-1960 гг. составляет 45% от площади района и занимает 1373 га

Ленинский район

Застройка с 1945 по 1957 гг. расположены между ул. Тролейная и межквартальных ул. Демьяновская, Широкая, Связистов, Пархоменко. Процент застройки 1940-1960 гг. составляет 10% от площади района и занимает 162,6 га. (Табл. 1).

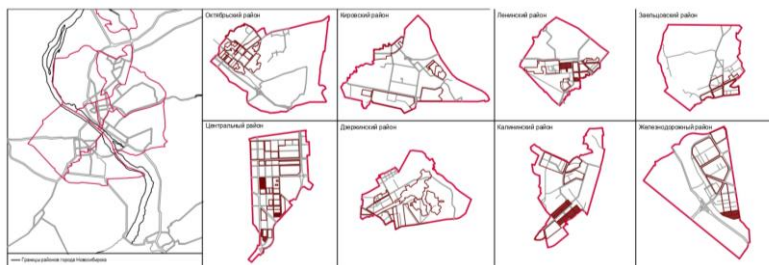


Рисунок 2 – Концентрация застройки 1940-1960 гг.

Реконструкция 1940-1960 гг.

1960-1980 гг.

В 60 – 80-х годах строительство крупных жилых домов велось по индивидуальным проектам, а массовое строительство по «образцовым» проектам (Рис. 3).

Плюсы борьбы с излишествами

- обеспечение государства массовым жильем, функционально качественными учреждениями обслуживания;
- переход на индустриальное производство строительных конструкций и т.д.;

Минусы борьбы с излишествами

- возврат к утилитаризму;
 - низведение архитектуры до статуса инженерного дела;
- Стилистические последствия

В формальном плане архитектура возвращается к универсальной эстетике модернизма. В этот период начинается реабилитация теоретиков и практиков конструктивизма, изучается и переосмысливается их творческое наследие.[2]



Рисунок 3 – Застройка 1960-1980 гг.

Процент застройки 1960-1980 гг. в Новосибирске

Преимущественно Новосибирск, как и другие города, застраивался с 1960 по 1980, панельное домостроение решала самую основную проблему, нехватка жилого фонда для населения. Поэтому процент застройки преимущественно приходится на эти года (Рис. 4).

Октябрьский район

Застройка расположена вдоль ул. Восход, так же на пересечении ул. Кошурникова, Никитина. Процент застройки 1960-1980 гг. составляет 10% от площади района и занимает 29,99 га.

Кировский район

Преимущественно Кировский район считается промышленным. Застройка 1960-1975 гг. расположена на пересечении ул. Сибиряков-Гвардейцев, Ватутина, Немировича-Данченко. Следующая застройка расположена вдоль ул. Петухова (Затулинский ж/м), так же расположение в мкр. Бугринская роща на пересечении межквартальных улиц Аникина, Оловозаводская, Саввы Кожевникова. Процент застройки 1960-1980 гг. составляет 55% от площади района и занимает 54,36 га

Ленинский район

Преимущественно район был застроен с 1960 по 1980 гг. Концентрация застройки на пересечении ул. Карла Маркса, Блюхера и Ватутина, в мкр. Западный и на пересечении улиц Титова, Троллейная, Немировича-Данченко, Широкая. Процент застройки 1960-1980 гг. составляет 50% от площади района и занимает 814 га

Засельцовский район

Рассматриваемая территория во временном диапазоне застройки с 1940 по 2000 гг. Показывает, что район был застроен с 1960 по 1980 гг.

Центральный район

Преимущественно застройка расположена на пересечении магистралей ул. Гоголя, Ипподромная и Красный проспект. Так же на пересечении Гоголя, Ипподромской и межквартальной ул. Ядринцевская. Процент застройки 1960-1980 гг. составляет 70% от площади района и занимает 4316,42 га.

Дзержинский район

Преимущественно район был застроен с 1960 по 1980 гг. Застройка расположена на пересечении ул. Серебряниковская, Сибревкома, Колыванская, в ж/м Волочаевский, на пересечении проспекта Дзержинского и ул. Промышленная. Площадь застройки 1960-1980 гг. составляет 1902,86 га

Калининский район

Застройка расположена на пересечении ул. Богдана Хмельницкого и ул. Танковая (Сухой лог м-н), так же на пересечении ул. Курчатова, Объединение и Дунаевского. Процент застройки 1960-1980 гг. составляет 55% от площади района и занимает 2018,5 га

Железнодорожный район

Расположение застройки на пересечении ул. Нарымская, Челюскинцев, Фрунзе и проспекта Димитрова. Так же пересечение ул. Урицкого, Революции, Коммунистическая. Процент застройки 1960-1980 гг. составляет 90% от площади района и занимает 1950 га. (Табл. 1).



Рисунок 4 – Концентрация застройки 1960-1980 гг.

1990-2000 гг.

Период застройки с 1990-по 2000 гг. отмечен типовым панельным домостроением. Были созданы серии типовой застройки, которые использовались так же в Новосибирске (Рис. 5)

Особенности застройки

- Этажность от 9 этажей преимущественно с одной лифтовой кабиной;
- Появление мусоропровода;
- На первом этаже 7 квартир, от 2 этаже и выше квартир;
- Общие комнаты, примыкающие к лифтово-лестничному узлу;
- Планировки коридорного типа;

Серия имеет преимущества:

- Экономичность;
- Минимальное количество типоразмеров элементов при разнообразии блок-секций;
- Необслуживаемая безрулонная кровля;

Недостатки:

- общие комнаты, примыкающие к лифтово-лестничному узлу;
- качество застройки;
- мусоропровод в жилом здании; [3]



Рисунок 5 – Типовая застройка 1990 – 2000 гг.

Процент застройки 1990-2000 гг. в Новосибирске

Панельная типовая застройка, продолжается в период с 1990 по 2000 гг. для увеличения жилищного фонда (Рис. 6).

Центральный район

Застройка расположена на пересечении магистральной ул. Красный проспект и межквартальных ул. Достоевского и Мичурина. Так же на пересечении ул. Орджоникидзе, Каменская, Фрунзе. Процент застройки 1990-2000 гг. составляет 30% от площади района и занимает 207 га

Ленинский район

Застройка расположена на пересечении магистральной ул. Троллейная и межквартальных ул. Связистов, Волховская. Процент застройки 1990-2000 гг. составляет 40% от площади района и занимает 803,6 га.

Кировский район

Застройка располагается в Северо-Чемской ж/м на пересечении ул. Саввы Кожевникова, Герцена. Процент застройки 1990-2000 гг. составляет 45% от площади района и занимает 700,8 га.

Калининский район

Застройка расположена в ж/м Снегери на пересечении ул. Курчатова, Тайгинская, Красных зорь. Процент застройки 1990-2000 гг. составляет 10% от площади района и занимает 1000,5 га

Октябрьский район

Преимущественно застраивался с 1990 по 2000 гг. Процент застройки 1990-2000 гг. составляет 90% от площади района и занимает 1280 га. (Табл. 1).



Рисунок 6 – Концентрация застройки 1990-2000 гг.

Реконструкция 1940-1980 гг.

Анализ зарубежной практики реконструкции показывает достаточно большой арсенал архитектурных приемов фрагментарных реконструкций жилых зданий.

Среди первых наиболее рациональными являются:

- Возведение вставок различной объемно-планировочной структуры;
- Достройка к дому дополнительных секций;
- Пристройка к секциям блоков квартир;
- Пристройка полусекций к торцовым секциям;

Среди приемов связанных с улучшением планировочных характеристик существующих квартир, могут быть выделены приемы:

- Объединение квартир;
- Пристройка к существующим квартирам фрагментов помещений, дополнительных комнат и подсобных помещений.

Реконструкция застройки 1990-2000 гг.

Для реконструкции панельного домостроения подойдет зарубежный опыт Германии. Самым ярким и радикальным примером реконструкции в Лайнефельде, на востоке Германии, является превращение старого

панельного дома «Платтенбау» длиной 180 м. Удалив верхний этаж и семь сегментов вдоль линии блока, архитекторы из Stefan Forster Architekten представили новый стиль жилой застройки. На основе старого дома были созданы отдельные многоквартирные виллы.

На основании проведенного анализа, следует, что данная реконструкция подойдет под наш климат и реновацию, уменьшение этажности позволит улучшить визуальную составляющую.

Стоит рассмотреть комбинирование зарубежного опыта, так как преимущественно город застраивался с 1960 по 2000 гг. Решался жилищный вопрос, сейчас панельное домостроение устарело и требует срочной реконструкции. [4]

Таблица 1 – Итоговая концентрация застройки в г. Новосибирске

Районы г. Новосибирска	Года застройки	% застройки от общей площади
Октябрьский район	1960-1980 гг.	10
	1990-2000 гг.	90
Центральный район	1940-1960 гг.	10
	1960-1980 гг.	70
	1990-2000 гг.	30
Кировский район	1960-1980 гг.	45
	1990-2000 гг.	55
Дзержинский район	1960-1980 гг.	100
Ленинский район	1940-1960 гг.	10
	1960-1980 гг.	50
	1990-2000 гг.	40
Калининский район	1940-1960 гг.	45
	1960-1980 гг.	55
Заельцовский район	1960-1980 гг.	45
	1990-2000 гг.	55
Железнодорожный район	1940-1960 гг.	10
	1960-1980 гг.	90

Список литературы

1. Учебник для архитектурных вузов. Специальность «Архитектура» / Н. П. Былинкин, В. Н. Калмыкова, А. В. Рябушин, Г. В. Сергеева. – Издание второе, переработанное и дополненное. — Москва: Стройиздат, 1985. – 256 с.
2. Современная советская архитектура 1955 – 1980 гг.: Учебник для вузов / Н. П. Былинкин, А. М. Журавлев, И. В. Шишкина и др.; Под редакцией Н. П. Былинкина, А. В. Рябушина. – Москва: Стройиздат, 1985. – 224 с.

3. Архитектура и градостроительство России: от 1990-х к 2000-м. Основные тенденции [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://archvestnik.ru/2008/04/01/arhitektura-i-gradostroitelstvo-rossii-ot-1990-h-k-2000-m-osnovnye-tendencii/> – (Дата обращения 15.04.2021).
4. Опыт Германии: реконструкция хрущевок в два – три раза выгоднее новостроек [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.fresher.ru/2017/04/23/kak-v-germanii-peredelyvayut-panelnye-xrushhevki/> – (Дата обращения 16.04.2021).

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕНОВАЦИИ ЗАГСОВ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В Г.НОВОСИБИРСКЕ

М.И. Шмакова, О.О. Смолина
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
madam.margo97@mail.ru

Свадебное торжество – одно из особенных и бесконечно волнительных событий в жизни каждого человека, поэтому место проведения церемонии узаконивания союза должно быть не менее особенным и соответствующе торжественным. Однако, на основании проведенного анализа ЗАГСов г. Новосибирска, выявлено, что большинство государственных ЗАГСов и дворцов бракосочетания нуждаются в реновации. В статье рассмотрены популярные ЗАГСы России и мира, выявлены причины их востребованности, и основные архитектурно-пространственные аспекты их организации. Намечены пути реновации ЗАГСов г.Новосибирска.

Ключевые слова: ЗАГС, реновация, отечественный и мировой опыт

A wedding celebration is one of the special and endlessly exciting events in the life of every person, so the venue for the ceremony of legalizing the union should be no less special and correspondingly solemn. However, based on the analysis of the registry offices in Novosibirsk, it was revealed that most state registry offices and wedding palaces need renovation. The article discusses the popular registry offices in Russia and the world, identifies the reasons for their relevance, and the main architectural and spatial aspects of their organization. The ways of renovation of civil registry offices in Novosibirsk are outlined.

Key words: registry office, renovation, domestic and world experience

Роль органов ЗАГС в России

Роль органов ЗАГС в России заключается: в осуществлении государственной регистрации рождения, заключения брака, расторжения брака, усыновления (удочерения), установления отцовства, перемены имени, смерти, а также роль этого органа заключается в выдаче документов гражданского состояния.

Самым популярным в России является **Грибоедовский Дворец Бракосочетания №1**, г.Москва (рис.1). Торжественный зал – это строгое изящество старинного особняка. Он выполнен в теплых бежевых тонах, такое цветовое решение дополняет обрамление деревом. Возможно заключение брака в ночное время суток из-за большого желания регистрации в данной Дворце, является объектом культурного наследия народов России и взят под государственную охрану [1].



Рисунок 1 – Грибоедовский ЗАГС, Москва, Россия

Также следует отметить **дворец бракосочетания «Казан» в Казани**. По задумке архитектора Д. Намдакова, эта постройка высотой 30 м напоминает казан, висящий над костром. Образ огня в темное время суток поддерживается яркой разноцветной подсветкой. На крыше центра находится смотровая площадка (рис.2). В здании четыре этажа, и каждый имеет уникальный орнамент, к примеру, нижний этаж выполнен в стиле Волжской Булгарии, а третий – рассказывает историю Казанского ханства. Это оригинальное здание построили за пять месяцев [2].



Рисунок 2 - Центр семьи «Казан», Казань, Россия

На основании проведенного анализа ЗАГСов г. Новосибирска, выявлено, что большие неудобства составляет значительные очереди для подачи заявления на регистрацию брака. Также отмечается, низкий уровень благоустройства территории, к примеру, отсутствуют зоны паркинга, фото-зоны, зоны размещения гостей; снижения качества и репрезентативности озеленения территории ЗАГСов; плохая развитость транспортной инфраструктуры и др.

ЗАГС в мировом опыте

Для того чтобы вступить в брак в США, необходимо заранее получить разрешение в офисе округа – отделе мэрии или суде; чтобы заключить брак в Бразилии, нужно подать документы в нотариальную контору для записи актов гражданского состояния. В Японии нет специальных органов, отвечающих за заключение брака, регистрация происходит через местный муниципалитет [3]. На Украине и Казахстане функции ЗАГСа выполняют отделы регистрации гражданского состояния (РАГС) [3]. Во многих странах эта роль отводится регистрационным офисам, правоохранительным органам.

Проанализировав мировой опыт дворцов бракосочетания, следует выделить несколько самых популярных среди них.

Nanshan Wedding Center, Шэньчжэнь, Китай.

Дворец бракосочетания в китайском Шэньчжэне расположен на участке длиной около 100 м и шириной 25 м. Интерьер центра задуман таким образом, что молодожены в сопровождении гостей в течение всей свадебной церемонии поднимаются вверх по спирали (рис.3). В результате вся процессия оказывается на верхней площадке здания, откуда открывается вид на окрестности. Во внутреннем пространстве преобладают белые тона, символизирующие чистоту [3].



Рисунок 3 - Nanshan Wedding Center, Шэньчжэнь, Китай

«Храм счастья», Ашхабад, Туркменистан – образец монументальной архитектуры современного Туркменистана. Первые пять этажей также выполнены в форме туркменских звезд. Диаметр сферы составляет 32 м, а на ее поверхность нанесены масштабные титановые карты Туркменистана, в здании 11 этажей (рис.4).[3].



Рисунок 4 – «Храм счастья», Ашхабад, Туркменистан

Ribbon Chapel, Ономити, Япония

Одно из самых удивительных с архитектурной точки зрения мест для свадьбы – это японская часовня, расположенная на территории отеля Bella Vista Sakaigahama. Архитектор Х. Накамура сделал здание практически прозрачным, оно состоит лишь из двух лент, закручивающихся в спираль. Причем эти ленты не пересекаются, так как молодожены не должны видаться до церемонии (рис.5) [3].



Рисунок 5 – Ribbon Chapel, Ономити, Япония

Здание-туфелька, Тайвань

Часовня создана исключительно для того, чтобы проводить здесь свадебные церемонии и привлекать туристов. Кроме того, в здании предусмотрены площадки для фото, места для влюбленных и кафетерии (рис.6) [3].



Рисунок 6 – Здание-туфелька, Тайвань

Заключение

Проанализировав популярные дворцы бракосочетания в России и мире, следует отметить, что всех их объединяет, во-первых, необычные

походы к объемно-пространственным решениям, как самого здания, так и территории ЗАГСов, в частности, используется символизм в архитектуре зданий (к примеру, казан, туфелька, спирали и др.), современные материалы (стекло, бетон, мрамор, дерево, дюраль, титановый сплав и др.), на кровле здания проектируют смотровые площадки, к примеру, в Казани. Во-вторых, отмечается развитость инфраструктуры – это и возможность проведения торжества в ресторанах, кафетериях, расположенных в непосредственной близости с ЗАГСом, а также возможность беспрепятственного подъезда и парковки свадебного кортежа; в-третьих, отмечается высокий уровень организации самого мероприятия, начиная с подачи заявления и до торжественной церемонии; в-четвертых, следует отметить, стилистически проработанные подходы к созданию соответствующей атмосферы праздника на территории ЗАГСов, создание фото-зон, мест кратковременного отдыха, а также использование декоративного озеленения, учитывающего сезонность эксплуатации территории.

Для того, чтобы провести реновацию Новосибирских отделов ЗАГС и Дворцов бракосочетания, можно воспользоваться альтернативными строительными материалами (стекло, дерево, различные сплавы), уделить внимание не только внутреннему интерьеру здания, а также экстерьеру и площадкам, прилегающих к территории.

Список литературы

1. Дворец бракосочетания. Москва. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://msk-zags.ru/dvorec_brakosochetaniya_1
2. Сочалин О. Архитектура с лицом. Уникальные постройки и архитектурные детали. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ARCHITIME.RU
3. Как реагируют на брак в разных странах. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://regnum.ru/news/2538902>
4. Шипулин С.В., Пантюшина Л.Н. Особенности проектирования дворцов бракосочетания с использованием пространственных конструкций. – 2019. – 631-634 с.
5. Сидякина А.Ю. Краткий обзор формирования архитектурного облика дворцов бракосочетания. – 2018. – 208-213 с.

**«АЛЛЕЯ ВЫПУСКНИКОВ»:
ПЕРСПЕКТИВЫ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ**

А.В. Налбандян, О.О. Смолина
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет(Сибстрин),
zelenoest-vo@mail.ru

Экологическое образование является неотъемлемой частью воспитания всех поколений, оно должно быть непрерывным начиная с дошкольного возраста и продолжаться на протяжении всей жизни. Экологические знания необходимы каждому человеку, чтобы осознавать последствия своих действий для природы, понимать, как можно снизить негативное воздействие на окружающую среду, как помочь возобновить исчерпанные ресурсы. Экологическое просвещение должно включать в себя не только теоретические знания, но и практические навыки: как экономнее использовать природные ресурсы (воду, энергию, древесину и др.), как правильно утилизировать отходы, сформировать представление об экологических проблемах своего края, как способствовать возобновлению ресурсов. Для достижения этой цели необходим комплексный подход к процессу обучения, правильная его организация и доступность, что в перспективе, обеспечит экологически грамотное поколение нашей стране. В статье рассмотрены Отечественные и зарубежные примеры реализации программы «Аллея выпускников», предложены рекомендации по созданию такого типа аллей, проанализированы часто используемые элементы озеленения и требования к посадке и уходу за растениями.

Ключевые слова: экология, экологическое образование, экологическая культура

Environmental education is an integral part of the upbringing of all generations; it should be continuous from preschool age and continue throughout life. Ecological knowledge is necessary for every person to understand the consequences of their actions for nature, to understand how to reduce the negative impact on the environment, how to help renew depleted resources. Environmental education should include not only theoretical knowledge, but also practical skills: how to use natural resources more economically (water, energy, wood, etc.), how to properly dispose of waste, form an idea about the environmental problems of your region, how to contribute to the renewal of resources. To achieve this goal, an integrated approach to the learning process is required, its correct organization and availability, which in the future will provide an environmentally literate

generation in our country. The article discusses domestic and foreign examples of the implementation of the Alley of Graduates program, offers recommendations for the creation of this type of alley, analyzes frequently used elements of landscaping and the requirements for planting and caring for plants.

Keywords: ecology, environmental education, environmental culture

Введение

Популяризация экологического просвещения, в настоящее время, является одной из самых важных задач для всех цивилизованных государств. Распространение актуальной информации, представляет собой важнейшее условие в устранении проблем нестабильности природной среды. Кроме этого, экологическое воспитание, образование и просвещение населения, способно обеспечить устойчивое развитие общества в целом [1]. К сожалению, многими учеными признается тот факт, что экологическое просвещение в нашей стране, все еще остается на достаточно низком уровне. Однако, появляется все больше мероприятий, проектов и акций посвященных этой проблематике, что способствует переосмыслению ежедневных привычек и их модернизации в сторону поддержания экологии.

Экологическое просвещение активно пропагандируют на всех уровнях образования. В рамках дошкольного образования, детям объясняют связь человека и природы, какие действия человека губительно сказываются на окружающей среде, а какие положительно, проводят совместные опыты, наблюдения и простые-развивающие игры. Далее учащиеся получают знания о природе на специальных уроках, особое значение приобретают предметы естественно-географического цикла. Биология и география раскрывают детям мир растений, животных, окружающую среду. В средних и высших учебных заведениях, студенты проходят курсы посвященные экологии, ландшафтной архитектуре, участвуют в конференциях, посещают встречи с экологами, имеют возможность поступить на специализированные факультеты и т.д. [2].

Отечественные и зарубежные примеры «Аллеи выпускников»

Рассмотрим мероприятия направленные на повышение экологического образования, и являющегося одним из популярных в России традиций высадки деревьев это - «аллеи выпускников». Высаживают деревья не только студенты и школьники, но и организации. Эта акция помогает обновить «зеленый пояс» страны и углубить свои знания в теме экологии. В основном, в нашей стране высаживают такие деревья как: сосны, ели, лиственницы, березы,

яблони, рябины, сирени (Таблица 1). Перед посадкой, с добровольцами проводится тщательный инструктаж с целью обеспечения большего процента приживаемости посадочного материала. В инструктаж входят все этапы посадки: выбор места для саженца, полив до и после посадки, как правильно высадить растение. Так же, большое значение имеет размер посадочной ямы.

Таблица 1 – Характеристики растений для посадки

Наименование растения	Расстояние между деревьями (кустарниками) при посадке	Режим полива	Размер ямы	Размер кома	Ширина тропы
Сосна	Для крупных саженцев 4 м, низкорослых 1,5м	Необходим только после посадки	От 60х60см	От 60х50см	Для движения 1-2 посетителям аллеи 0,75-2м. Включая велосипедную дорожку 2,5-5,5м
Ель	3-5м	Необходим только после посадки	В два раза больше кома	От 60х100см	
Береза	3-4м	После посадки до укоренения	100х50см	От 120х60см	
Яблоня	3-4м	После посадки по необходимости	50х50см	От 70х90см	
Рябина	3-4м	Частый и обильный полив по необходимости	60х80см	От 70х90см	
Сирень	2-3м	1 год обильный полив	50х50см	От 50х50см	

Отечественный опыт формирования «Аллеи выпускников»

Обращаясь к опыту нашей страны в создании «аллей выпускников», можно выделить несколько интересных примеров, таких как «Аллея выпускников» в парке, г. Кудрово, Ленинградской области. В ходе

реконструкции парка «Оккервиль», был предложен проект устройства «Аллеи выпускников» (Рис. 1), данная аллея предполагается как место для посадки деревьев и цветов для всех школ и ВУЗов города. Данная аллея, по задумке администрации города, должна стать памятным местом для выпускников, облагородить территорию парка и создать дополнительное место для отдыха горожан.



Рисунок 1 – Концептуальный проект «Аллеи выпускников» г. Кудрово, Ленинградская область.

Еще одним примером реализации проекта «Аллея выпускников» может стать аллея в городе Уфа, Республики Башкортостан. Проект разработан для Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ), ее открытие приурочено к 70-летию университета (Рис. 2 а,б). Данный проект призван решить сразу несколько проблем: 1. Улучшить внешний вид площади перед главным корпусом университета; 2. Создать памятное место для учащихся и преподавателей; 3. Экологическое просвещение.

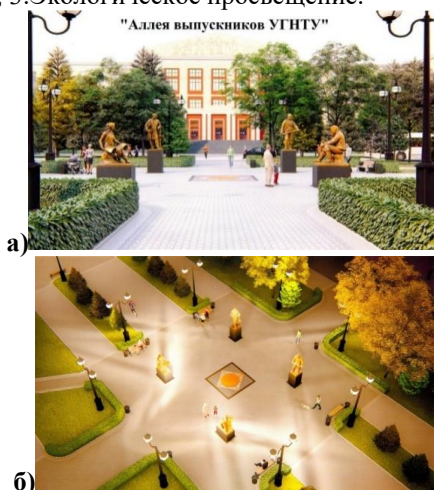


Рисунок 2 – Концептуальные проекты «Аллеи выпускников». а) главная аллея, б) площадь . Проект «аллеи выпускников» УГНТУ

Проанализировав Отечественный опыт, можно сказать, что данная традиция активно внедряется во многих учебных заведениях, что не может не радовать, так как совместная посадка растений, создание «аллей выпускников» помогает объединить людей, закладывает основы экологического образования, помогает бережнее относиться к природе, улучшает эстетичный вид территории, расширяет ассортимент озеленения [3].

Зарубежный опыт формирования «Аллеи выпускников»

Рассмотрев также и зарубежный опыт, можно выделить г. Борисов, Минская область, Беларусь. Для выпускников 2021 года, решено модернизировать традиции «прощания со школой», вместо запуска воздушных шаров, которые загрязняют окружающую среду, а материал, из которого они сделаны, разлагается в течение 100 лет, принято высаживать «аллею выпускников». Это коснется не только школьников, но и тех, кто из детского сада придет в 1 класс и выпускников ВУЗов (Рис. 3а). Такие аллеи будут располагаться в каждой школе (детском саду, ВУЗе) города. Эту традицию также перенял город Семей, республика Казахстан. Последний звонок решили отметить благотворительной акцией по высадке деревьев. Всего 25 мая в городе было высажено более 1000 саженцев (Рис. 3б).



Рисунок 3 – Варианты «Аллеи выпускников»:

а) «Аллея выпускников» Гимназия №1 г. Борисов, Минской области, Белоруссия; б) Высадка растений г. Семей, республика Казахстан

Заключение

Рекомендации при посадке «Аллеи выпускников»:

1. На этапе проектирования следует *определимся с типом высадки растений и размерами пешеходных зон*. Учитывая, что участки для посадки имеют различную площадь, рельеф, стилистику, рассмотреть различные варианты аллей и подобрать наиболее выгодный вариант (Рис. 4).

2. *Подбор растений*. Перед посадкой следует подобрать растения исходя из их экологического паспорта, изучить режим полива растений, их индивидуальные особенности, декоративность. Заранее необходимо продумать композицию, проанализировать, как аллея будет выглядеть через год, 5 и 10 лет, исходя из этого, подобрать растения разной высоты, чтобы создать «ярусы».

3. *Оформление дорожки*. Подбор материала для пешеходной дорожки является немаловажным, так как дополняет композицию из растений. Отличным вариантом является мощеная поверхность – наиболее трудоемкая, но износостойкая и эстетичная. Для ее оформления подойдет брусчатка, тротуарная плитка, натуральный камень. Из элементов различного цвета можно составлять красивые геометрические узоры и орнаменты. Естественно будут смотреться насыпные дорожки из песка, гальки или гравия. [4].

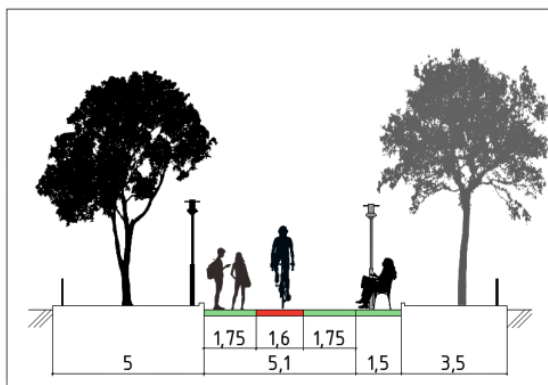


Рисунок 4 – Вариант профиля «Аллеи выпускников»

Таким образом, следует отметить перспективы внедрения «аллеи выпускников», и в частности высадки растений, данное мероприятие закладывает основы экологического образования граждан, прививает более бережное и ответственное отношение к древесно-кустарниковым породам. В дальнейшем, в ходе развития данной работы, планируется

создать «каталог типовых решений» для аллей выпускников. Данный каталог будет включать в себя заранее подобранный ассортимент растения, подходящий для озеленения в г.Новосибирск и Новосибирской области, с учетом аллелопатии, декоративных аспектов, жизненного цикла растений, особенностей роста, цветения и т.д., кроме этого будут приняты планировочные решения для аллей с точки зрения эстетики и эргономики, а также разработаны рекомендации и практические советы для реализации такого типа аллей.

Список литературы:

1. Тетиор, А.Н Городская экология / А.Н Тетиор. – Москва : Издательский центр "Академия", 2008.
2. Медведев, В.И Экологическое сознание / В.И Медведев, А.А. Алдашева. – Москва : Логос, 2001.
3. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – Москва : АСАДЕМА, 2014. – 135 с.
4. Лежнева, Т. Н. Ландшафтное проектирование и садовый дизайн / Т.Н. Лежнева. - М.: Академия, 2011. - 64 с.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПОДХОДЫ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСК

О.Е. Константинова, О.О. Смолина

Новосибирский государственный архитектурно – строительный университет (Сибстрин)
olya8konstant@gmail.com

В данной статье приводятся проблемы традиционного городского и промышленного развития и его негативного влияния на гидрологический цикл окружающей среды, в частности на примере города Новосибирск. Анализируется зарубежный опыт управления дождевой водой в городской среде, рассматриваются методы по обработке и удержанию ливневых вод.

Ключевые слова: водосбережение, управление дождевой водой, очистка, реки

This article presents the problems of traditional urban and industrial development and its negative impact on the hydrological cycle of the environment, in particular on the example of the city of Novosibirsk. The

foreign experience of rainwater management in the urban environment is analyzed, methods for the treatment and retention of storm water are considered.

Keywords: water conservation, rainwater management, treatment, rivers

На сегодняшний день становится актуальной проблематика ресурсосбережения, особое место в которой занимает вопрос водосбережения. Проанализируем зарубежный опыт управления дождевой водой и перспективность его использования при проектировании городской среды Новосибирска.

Дождевая вода, стекающая с городских поверхностей (крыши, дороги, тротуары и т.п.), является основной причиной загрязнения и ухудшения состояния рек и водоемов. С развитием городской застройки доля непроницаемых поверхностей на участках водосбора увеличивается. Тем самым повышаются скорость и объем дождевых стоков, поступающих в водные артерии, создавая проблемы эрозии и затопления, а также изменения естественных режимов стока с сопутствующим экологическим ущербом. В основном для управления ливневыми стоками традиционные градостроительные методы используют ливневые канализационные системы. Такие методы вызывают много опасений. Обычные системы выгодны тем, что они быстро сливают ливневую воду с поверхности, но в свою очередь они уменьшают инфильтрацию грунтовых вод и снижают скорость их пополнения. Поскольку инфильтрация и испарение уменьшаются, климат городов становится теплее и суше по сравнению с загородными районами. К тому же такие канализационные системы повышают риск затопления от перелива принимающих рек и не могут адаптироваться к неопределенным или изменяющимся условиям, что приводит к неуправляемому ливневому стоку. В свою очередь адаптация к этим изменениям требует высоких эксплуатационных расходов и инвестиций.

Вышеперечисленные проблемы актуальны и для города Новосибирск. По оценке Новосибирского городского комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов, состояние поверхностных вод на территории города характеризуется как критическое. Практически все водные объекты загрязнены существенно выше нормативов. Причем малые реки загрязнены в большей степени, чем река Обь. Основными загрязняющими веществами рек на территории города остаются соединения азота, нефтепродукты, фенолы и железо. Так, например, река Иня особенно пострадала на участках от

Грамотеино до Ленинска-Кузнецкого. Здесь густо разрослась промышленность. На её берегах исчезли леса, вырублены рощи. Иня заметно обмелела. Река непрерывно деградирует, её русло интенсивно засевается, мелеет [1]. Формируется слой донных отложений преимущественно техногенного происхождения с высоким содержанием тяжёлых металлов, хлорорганических соединений, нефтепродуктов, пестицидов. Каждая река способна самоочищаться с помощью притоков малых речушек и ручьёв, но это мало помогает Ине.

На сегодняшний день большая часть территории города Новосибирска оснащена сетью ливневой канализации со сбросом в Новосибирское водохранилище, реки Обь, Ельцовка-1, Каменку и др. Хотелось бы отметить, что городская ливневая канализация имеет около 100 выпусков в бассейны рек, а очистными сооружениями охвачены только семь из них. Кроме того, насчитывается 42 км бесхозных сетей и 50 км сетей, закрепленных за предприятиями.

Чтобы полноценно содержать ливневую канализацию города, необходимо 90 млн рублей. Бюджет выделяет 20 миллионов, остальные деньги — это собственные средства предприятия, а также тариф на водоотведение [2].

Для решения проблем, связанных с управлением ливневыми водами в городской среде в Европе, были разработаны директивные документы, такие как 91/271/ЕЕС «Об очистке городских стоков» или 2000/60/ЕС «Европейская водная директива», которые послужили важным регулятором и стимулирующим фактором для переосмысления включения воды в процесс инновационного обновления среды и процессов в ней [3]. Принятие данных документов стало отправной точкой в изменении организации городских пространств именно с позиции локализации дождевой воды по месту её выпадения, максимально возможного организованного сбора и рационального вторичного использования.

В мире существует большая вариативность программ по управлению дождевой водой. Так, например, в Австралии и на Ближнем Востоке развита технология управления ливневыми стоками (Water Sensitive Urban Design – WSUD). WSUD - это подход к управлению водными ресурсами в городах, который касается как количества воды, так и качества воды. Он использует процессы природных систем и адаптирует их к городской среде [4]. В Великобритании есть похожая программа – устойчивые дренажные системы (Sustainable Drainage Systems – SuDS) В Соединённых Штатах и Канаде развиты такие направления как Лучшие практики управления Best Management Practices (BMPs) а также экологически щадящий подход к дизайну

территории (Low Impact Design – LID), цель которого управление городскими ливневыми стоками как частью зеленой инфраструктуры.

Для создания городского ландшафта ровная поверхность больше не рассматривается как идеальная, все чаще в практику входит разработка проектов с естественным или искусственным рельефами территории. При наличии перепада вертикальных отметок на участке пониженная часть открытого пространства может быть спроектирована как дождедсорный участок ландшафта. Так же все чаще используют углубленные участки для сбора дождевой воды вдоль улиц и тротуаров, обеспечивая сухие полосы движения. Перед использованием в бытовых системах водоснабжения или перед инфильтрацией в грунт, для очистки загрязненных ливневых стоков, используются соответствующие системы: биосинтез – контроль ливневых вод с помощью растительности и почвы, которые замедляют и фильтруют сток, поглощают загрязняющие вещества; биотоп – это ландшафт с растениями, а иногда и животными, намеренно собранными для обеспечения экологической стабильности; фильтрующие системы – надземные или подземные камеры, предназначенные для обработки поверхностного стока воды, как правило, с гравием или песком в качестве первичной фильтрующей среды [5].

Поверхностные фильтры могут быть интегрированы в ландшафтный, архитектурный и городской дизайн в качестве окантовки вдоль зеленых насаждений, каналов или зданий.

Сравнение затрат на проектирование и установку традиционных систем, отводящих дождевую воду, с расходами на устойчивые системы управления ливневым стоком однозначно показывает экономическую целесообразность в последнем случае. Еще один плюс – отсутствие необходимости согласовывать какие-либо документы.

В заключении, можно сказать, что пересмотр отношения к использованию дождевой воды в городской среде способен изменить облик городов, постепенно уводя его от искусственной парадности и монументальности в сторону естественности и разнообразия. При этом экологический смысл освоения территории значительно возрастает.

Список литературы

1. Шарибзянова А.Г., Рассолова Е.С. Малые реки Новосибирска: геоэкология и история: научно-исследовательская работа. Краеведение, 2017. – 20с.
2. Сокольникова Л. Утекай: как устроена ливневая канализация в Новосибирске // Новосибирские новости. Опубл. 26.10.2018. URL: <https://nsknews.info/materials>, (дата обращения 25.04.2021)

3. Дождевая вода как перспективный ресурс общественных пространств. Евгения Кузнецова, Елена Барчугова, Марианна Бродач.// Статья в журнале Разное. АВОК-ПРЕСС /2018 г./48-54 стр.
4. Water sensitive urban design a guide for wsud stormwater management in wellington/ 71стр.
5. Water sensitive urban design guideline. Applying water sensitive urban design principles to NSW transport projects/ May 2017/36 стр. ISBN 978-1-925421-88-0

ОСТРОВ ТЕПЛА В ГОРОДЕ, КАК ФАКТОР ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

И.А. Степанюк, Д.В. Карелин

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), i.stepanyuk@edu.sibstrin.ru.

Быстрая урбанизация вызывает значительные изменения температуры поверхности и атмосферы мегаполисов. Разные факторы влияют на температуру поверхности и усугубляет отрицательный эффект острова тепла. Существуют стратегии по оптимизации городского охлаждения, и примеры их воплощений в городах. Так же существуют исследования разных стран, которые предоставляют тепловые снимки городов анализирую определенный участок за последние несколько лет

Ключевые слова: городской остров тепла, городской климат, микроклимат, озеленение, тепловая космическая съемка

Rapid urbanization is causing significant changes in the surface and atmospheric temperatures of megacities. Various factors affect surface temperature and exacerbate the negative heat island effect. There are strategies to optimize urban cooling, and examples of their implementation in cities. There are also studies from different countries that provide thermal images of cities, analyzing a certain area over the past few years

Keywords: urban heat island, urban climate, microclimate, landscaping, thermal space imagery

Введение

Целью исследования является анализ температурных аномалий в пределах города Новосибирска используя данные дистанционного зондирования.

Объектом исследования являются городской остров тепла в пределах города Новосибирска.

Предметом исследования являются температурные аномалии в городской среде.

Метод и методология исследования.

В этой работе используется систематизация климатических факторов, и методика основанная на преобразовании данных Landsat 8 Level-1. С помощью метода дистанционного зондирования, который заключается и неконтактном изучении земли и ее поверхности.

Актуальность

Городской остров тепла (ГОТ) — метеорологическое явление, заключающееся в повышении температуры городского пространства относительно окружающих его сельских областей.

Такие условия в приземном слое атмосферы являются неблагоприятными, препятствуя естественной циркуляции воздушных масс, что способствует накоплению концентрации загрязняющих веществ в городском воздухе, что влечет за собой

- повышенное потребление энергии на кондиционирование в летний период;
- повышенные выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и парниковых газов;
- угроза здоровью человека и комфортность проживания;
- ухудшение качества воды.

Необходимо отметить тот факт, что на сегодняшнее время проблеме городского острова тепла в нашей стране уделяется значительно меньше интереса, нежели за границей, что устанавливает значимость и актуальность подобных исследований в нашей науке.

Факторы возникновения ГОТ

Возникновение ГОТ происходит за счет целого ряда физических процессов:

- значительная теплоемкость асфальтовых покрытий и стен бетонных зданий и их низкое альбедо;
- существенно меньшие затраты тепла на испарение осадков вследствие их искусственного стока и на транспирацию растений из-за ограниченных зеленых насаждений;
- выделение тепла при работе автотранспорта, отоплении города, функционировании электрических установок;
- прямое воздействие источников тепла вследствие деятельности человека (отопления зданий) и др.

Преобразование в TOA Radiance

Данные Landsat Level-1 можно преобразовать в спектральную яркость TOA с помощью коэффициентов изменения масштаба яркости в файле MTL:

$$L_{\lambda} = MLQ_{cal} + AL$$

где L_{λ} = спектральная яркость TOA (Вт / (м² * срад * мкм))
 M_L = коэффициент мультипликативного масштабирования для конкретной полосы из метаданных (RADIANCE_MULT_BAND_x, где x - номер полосы), A_L = коэффициент аддитивного масштабирования для полосы от метаданных (RADIANCE_ADD_BAND_x, где x - номер полосы), Q_{cal} = квантованные и откалиброванные стандартные пиксельные значения продукта (DN)

Преобразование в температуру максимальной яркости атмосферы

Данные теплового диапазона можно преобразовать из спектральной яркости в яркостную температуру на пике атмосферы, используя термические константы в файле MTL:

$$T = K_2 \text{пер}[(K_1 L_{\lambda} + 1)] / T = K_2 \text{пер}[(K_1 L_{\lambda} + 1)]$$

где: T = яркостная температура верхней границы атмосферы (К), где: L_{λ} = спектральная яркость TOA (Вт / (м² * срад * мкм))
 K_1 = константа термического преобразования для конкретной полосы из метаданных (K1_CONSTANT_BAND_x, где x - тепловой диапазон число), K_2 = константа термического преобразования, зависящая от диапазона, из метаданных (K2_CONSTANT_BAND_x, где x - номер тепловой полосы)

Список литературы

1. U.S. Environmental Protection Agency. Urban Heat Island Basics. In: Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies. – U.S., 2008. – Vol. 1. – 19 p.
2. Howard L. The climate of London, deduced from Meteorological observations, made at different places in the neighborhood of the metropolis. – London, 1820. – Vol. 2. – 441 p.
3. Kusaka, Hiroyuki and Fujio Kimura. Thermal Effects of Urban Canyon Structure on the Nocturnal Heat Island: Numerical Experiment Using a Mesoscale Model Coupled with an Urban Canopy Model // American Meteorological Society. – 2004. – Vol. 43. – p. 1899–1910

ЭВОЛЮЦИЯ ПЛОТНОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗАСТРОЙКИ НА ПРИМЕРЕ Г. НОВОСИБИРСКА

А.А. Чебакова, Д.В. Карелин

Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин), ggxsibir@mail.ru, chebakova_1998@mail.ru

В настоящее время происходит увеличение плотность застройки. Высокая плотность населения предполагает высокую плотность застройки. При повышении плотности застройки, повышается эффективность размещения жилой недвижимости. При этом зоны с одинаковыми показателями плотности застройки могут иметь достаточно разные объемно-пространственные характеристики, которые и определяют комфортность городской среды. Но это не всегда сказывается положительно на развитии территории.

Ключевые слова: плотность застройки, коэффициент плотности застройки, градостроительство

Currently, there is an increase in building density. The high population density implies a high building density. With an increase in the building density, the efficiency of the placement of residential real estate increases. At the same time, zones with the same building density indicators can have quite different volumetric and spatial characteristics, which determine the comfort of the urban environment. But this does not always have a positive effect on the development of the territory.

Keywords: building density, building density coefficient, urban planning

Активное развитие территорий города Новосибирск с середины XX века сформировала резкие темпы строительства. Новосибирск перешагнул миллионный демографический рубеж и вошел в число восьми городов страны с миллионным населением. Население города с 1959 до 1989 годов увеличилось в 4 раза. Что привело к появлению массовой застройки и сносу малоэтажных домов. Массовая жилая застройка города в то время характеризовалась освоением новых жилых районов в приближении крупных промышленных предприятий

Введение

Целью исследования является выявление изменения параметров плотности застройки нормативно-правовой документации.

Объектом исследования – плотностные параметры застройки.

Предметом исследования – эволюция плотностных параметров застройки.

Понятие «плотность застройки» впервые появляется во времена деятельности института градостроительства и инвестиционного развития «Гипрогор», который был создан для проектирования генеральных планов городов и рабочих поселков.

При сравнении нормативных показателей происходит снижение плотности в СПиН СН 41-58 при переходе на массовую застройку микрорайонами. Только в СНиП II-60-75 нормативные показатели сравнялись с показателями 1950 годом. В начале 1960-х годов советским правительством были унифицированы и стандартизированы элементы жилой застройки, разработаны нормативные документы. (Таблица 1, Рисунок 1)

Таблица 1 – Сравнительные показатели коэффициента плотности застройки

Показатель сравнения	Площадь всех этажей в здании, м ²	Площадь участка, м ²	Коэффициент плотности застройки
3 этажа (малозэтажные жилые дома)			
СНиП 41-58	2000	10000	0.20
СНиП II-К.2-62	2600	10000	0,26
СНиП II-60-75	4100	10000	0,41
СП 42.13330.2016	8000	10000	0,8
6 этажей (среднеэтажные жилые дома)			
СНиП 41-58	4800	10000	0.48
СНиП II-К.2-62	3400	10000	0,34
СНиП II-60-75	5900	10000	0,59
СП 42.13330.2016	8000	10000	0,8
9 этажей (многоэтажные жилые дома)			
СНиП 41-58	5500	10000	0.55
СНиП II-К.2-62	4200	10000	0,42
СНиП II-60-75	6600	10000	0,66
СП 42.13330.2016	12000	10000	1,2

Таким образом, видим, что показатель коэффициента плотности застройки к СНиП II-К.2-62 уменьшился, а далее с каждым обновлением норматива увеличивается. Показатель 3-х и 6-и этажных жилых зданий становится равным в СП 42.13330.2016.

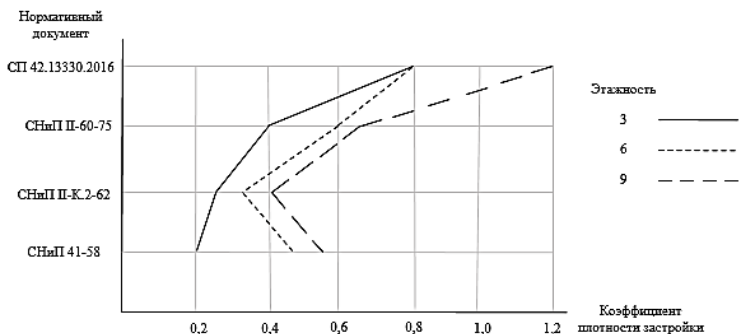


Рисунок 1 – Сравнительные показатели коэффициента плотности застройки

Участок, расположенный вблизи метро Березовая роща г. Новосибирска, сформировался в 1960-х годах. В радиусе 1 км расположены 3 новых жилых комплекса.

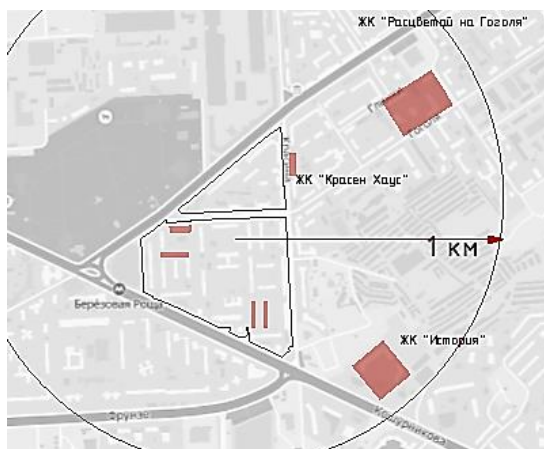


Рисунок 2 – Зависимость процента

Зависимость процента застройки и этажности на существующих домах 1960-х годов постройки и на новостройках. (Рисунок 3)

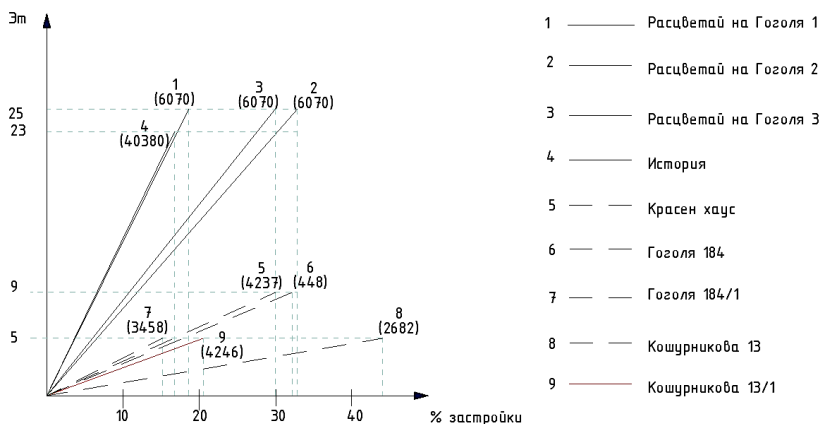


Рисунок 3 – Зависимость процента застройки и этажности

Список литературы

1. Конторович И.Я., Ривкин А.Б. Рациональное использование территории городов. Москва: Стройиздат, 1986. – 171 с.
2. Моисеев Ю.М. Планировочные условия плотности в компоновке 144 городских пространств / 18.00.04. Москва: МАРХИ, 1981. – 237 с.
3. Стандарт освоения свободных территорий [Электронный ресурс] // URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-gazvitiya-territoriy/> (дата обращения: 15.12.2020).
4. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями №1, 2). – Москва, 2019. – 90 с.
5. Черепанов К.А. Проблемы выбора оптимальных параметров застройки в зависимости от социальных, экономических и экологических свойств городской среды / К.А. Черепанов // Мо-лодой ученый. – 2014. – №2 (61). – С. 216–232

ОТИМАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛУННЫХ СТАНЦИЙ

Ю.В. Шмелева, Д.В. Карелин
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
yu.shmeleva@edu.sibstrin.ru

В работе представлено описание технологических модулей, при помощи которых удастся собрать мобильную лунную станцию. Выбор и формирование модулей основывались на биологических потребностях человека, возможностях космических технологий и климатических условиях Лунного поверхностного пространства. Рассмотрено применение Лунного ресурса в качестве основного материала применяемых конструкций в строительстве Лунной станции.

Ключевые слова: космические технологии, модули, Лунная станция, строительство на Луне

The paper presents a description of the technological modules, with the help of which it will be possible to assemble a mobile lunar station. The choice and formation of the modules were based on the biological needs of humans, the capabilities of space technologies and the climatic conditions of the lunar surface space. The use of the Lunar resource as the main material of the structures used in the construction of the Lunar station is considered.

Key words: space technologies, modules, Lunar station, construction on the Moon

Лунная станция должна состоять из отдельных модулей, каждый из которых выполняет определённую функцию. Эффективно комбинируя модули, можно собрать как научно-исследовательский центр, так и станцию для постоянного проживания на Луне.

Из-за особенностей космического пространства, непривычного для человека, основную часть времени он будет находиться в закрытом пространстве. В обитаемой Лунной станции необходимо создать условия для комфортного существования и работы человека. Основные параметры атмосферы и физиологические нормативы на 1 человека представлены в таблице 1.

Одними из первых модулей должны быть построены *модуль энергообеспечения и модуль жизнеобеспечения*. Следующими этапами строительства будут: *модуль питания, жилой модуль, санитарно-гигиенические модули, модуль технической поддержки*. Так же необходимы *модули медицинской помощи, отдыха,*

Таблица 1 – Основные параметры атмосферы и физиологические нормативы на 1 человека

Параметр	Среднее значение
Потребление кислорода, г/(чел·сут)	850
Выделение углекислого газа, г/(чел·сут)	990
Потребление воды и пищи, г/(чел·сут)	2000
Выделения биологические, г/(чел·сут)	4200
Метаболическая вода, г/(чел·сут)	350
Гигиеническая вода, г/(чел·сут)	2000
Тепловыделение экипажа, мДж/(чел·сут)	11,7
Дыхательный коэффициент	0,87
Общее давление, кПа/мм рт. ст.	60/460
Температура воздуха, °С	21
Относительная влажность, %	45

научно-исследовательских направлений и модулей хранения. Все модули соединены между собой тоннельными путями. В случае поломки модуль закрывается и не препятствует работе остальных модулей. При аварийной ситуации экипаж Лунной станции должен эвакуироваться, для этого предусмотрены *эвакуационные модули*.

Для полноценной модульной станции на Луне с обеспечением комфортного и безопасного пребывания людей предлагается использовать минимум 15-20 модулей.

Рассмотрим подробнее предложенные виды модулей для Лунной станции:

Модуль энергообеспечения. Для комбинированной выработки тепла и холода рассматривается вариант применения микротурбинных установок. Инверторное преобразование в микротурбинной установке позволяет получить качественные выходные параметры по току, напряжению и частоте. Кроме того, микротурбины имеют очень компактные габариты и незначительный вес, что играет важную роль при транспортировке.

Модуль жизнеобеспечения. В этом модуле будут установлены системы кислородообеспечения (обеспечение кислорода и поддержка парциального давления), система очистки атмосферы (удаление из атмосферы углекислого газа, очистка вредных веществ), средства удаления отходов, система водообеспечения и средства регулирования температуры и влажности атмосферы.

Модуль питания экипажа. Модуль, где будет обеспечиваться полноценное питание экипажа, пребывающего на станции.

Жилой модуль. Модуль, где будет обеспечено пространство для сна и размещения личных вещей экипажа.

Санитарно-гигиенические модули включают в себя умывальники, душевые и средства удовлетворения бытовых нужд.

Технический модуль предназначен для контроля всех технических процессов, взаимодействующих друг с другом, обеспечение связи с Землей и орбитальными станциями.

Модули медицинской помощи включают в себя: модуль медицинского осмотра, операционный модуль и реабилитационный модуль. Что позволит проводить своевременные обследования, поддержание здорового состояния экипажа и оказание экстренной медицинской помощи.

Модули отдыха делятся на активный и пассивный отдых. В модуле активного отдыха расположены тренажеры для физической тренировки экипажа. В модуле пассивного отдыха – библиотека и информационные технологии (развлекательные приборы, «домашний «кинотеатр»).

К *модулям научно-исследовательских направлений* можно отнести модули астрономии, лаборатории, аналитики и растениеводства.

В *модулях хранения* будут располагаться автоматизированные склады с химикатами, топливом, продовольствием и другими необходимыми для быта нуждами.

Эвакуационные модули оснащены аварийно-спасательными скафандрами, дыхательными масками и скоростными средствами перемещения по поверхности.

Все модули будут построены с помощью технологии 3D – печати. Основным материалом конструкции будет выступать лунный грунт – реголит, содержащий в себе множество веществ. Наличие кремния повысит прочность, частички воды и водорода обеспечат хорошее сцепление слоев между собой и соединение с другими материалами, входящими в конструкцию внешней оболочки. Применение титановых листов помогут снизить радиационный фон, обеспечить защиту и укрепить конструкцию. Для нормализации температуры в помещениях в конструкцию оболочки добавится утеплитель. Таким образом, конструкция внешней оболочки состоит из слоев (снаружи внутрь): защитный слой – титановые пластины, реголит, вакуумный зазор, утеплитель, воздушный буфер, внутренний отделочный слой. Общая толщина конструкции составляет порядка 1.5 м.

Список литературы

1. Система жизнеобеспечения двойного назначения / Д.А. Сандалов, Н.Д. Коровяковский, М.Э. Лаврентьев, А.В. Кравченко // – Текст: электронный // Секция «Перспективные технологии и производство РКТ двойного назначения». – 2019. – С. 169-170.

2. Кривобок А. Микротурбины: универсальность во всем / А. Кривобок // – Текст: электронный // Энергетика и промышленность России: Интернет-портал. – URL: <https://www.eprussia.ru/epr/65/4357.htm> (дата обращения 10.04.2021)

КОНЦЕПЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ
НАУКОГРАДОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.
НА ПРИМЕРЕ Г. КРАСНООБСК

М.М. Тахаутдинов, Д.В. Карелин
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
tahautdinov_maks@mail.ru

Учитывая всю проблему необходимости формирования стратегии комплексного развития территории города Краснообск, одним из векторов выступает формирование агропромышленного кластера в поддержку научной базе. Данный комплекс мог бы стать важным механизмом в формировании местного бюджета, а также способствует развитию территории в соответствии с целями устойчивого развития.

Ключевые слова: краснообск, мастер-план, стратегическое планирование, агрокластер, агропромышленность, научный комплекс, растениеводство, животноводство, устойчивое развитие
Considering the whole problem of the need to form a strategy for the integrated development of the territory of the city of Krasnoobsk, one of the vectors is the formation of an agro-industrial cluster in support of the scientific base. This complex could become an important mechanism in the formation of the local budget, and also contributes to the development of the territory in accordance with the goals of sustainable development.

Keywords: Krasnoobsk, master plan, strategic planning, agro-cluster, agro-industry, scientific complex, crop production, animal husbandry, sustainable development.

Введение:

На современном этапе, в период постоянного роста и развития территорий, проблема необходимости формирования комплексной стратегии планирования носит характер принятия необходимых решений для поддержания необходимой динамики. На территории

России сохранились городские округа, которые имеют инструменты, способные вырабатывать ресурсы для автономного функционирования и развития внутренней инфраструктуры, но из-за ряда причин, данные территории стагнируют по ключевым социально-экономическим показателям. Одним из таких является город Краснообск в Новосибирской области.

Объект исследования: город Краснообск.

Проблема: Научная база, которая была востребована в период СССР активно развивалась, но в связи с перевесом экономики в нефтяную промышленность, **сельскохозяйственная отрасль отошла назад, и стала менее востребована;**

Краснообск на современном этапе подвергается структурной деформации, характеризующейся нарушением целостности, в силу **отсутствия региональных моделей градостроительного развития.**

Для успешного развития города, необходима обоснованная стратегия развития, которая помогла бы решить большинство проблем во всех сферах жизни. В мировой практике, для создания стратегий существуют инструменты мастер-планирования и стратегического планирования.

Как ранее было сказано, одним из векторов развития может стать подъем научного кластера. Согласно стратегии пространственного развития РФ, на период до 2025 года, приложение №1, одной из перспективных экономических специализаций для Новосибирской области, были отнесены растениеводство и животноводство, предоставление соответствующих услуг в этих областях. [1] Стоит отметить, что в данный момент город Краснообск не является наукоградом, но при этом сложившейся научный комплекс, который имеет свои площади научного обеспечения сельскохозяйственной деятельности (260 Га) позволит сформировать в близлежащей территории агропромышленный кластер, что в оперативной перспективе позволит создать цельный научно-производственный комплекс.

В формировании агрокластера можно выделить некоторые преимущества:

- Повышается эффективность бизнеса посредством усиления кооперации между производственными предприятиями, образовательными и научными организациями;
- Возрастает эффективность расходования бюджетных средств;
- Повышается системность и эффективность государственной политики;

- Позволяет выстроить стратегический диалог между органами государственной власти и профессиональным сообществом.

Для создания сценарной объёмно-пространственной модели агрокластера, с введением в первую очередь, во внимание возьмем три института: СибНИИ кормов; Сибирский НИИ растениеводства и селекции; Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства.

Проектируемый комплекс по ПЗЗ располагается в зоне НП-2 «Зона научного обеспечения сельскохозяйственной деятельности», что позволяет формировать экспериментальное производство.

Определившись с промышленной направленностью, можно выделить этапность ввода объектов (Рисунок 1):

1. Первым этапом вводится экспериментальное производство кормов возводится в комплексе с фермой животноводства.
2. Вторым этапом питомник растений.



Рисунок 1 – Объёмно-пространственная модель агрокластера

На территории комплекса принят принцип компактности для минимизации транспортной логистики между производствами.

Выводы:

1. Агрокластер является эффективным способом формирования городского бюджета Краснообска.
2. Формирование агрокластера позволяет развивать территорию города в соответствии с целями устойчивого развития.

Список литературы

Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/a3d075aa813dc01f981d9e7fcb97265f/130219_207-p.pdf (дата обращения 20.04.2021).

МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ЗАСТРОЙКИ В УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

П.А. Голодяев, Д.В. Карелин
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
petoho1998@mail.ru

Сравнение потенциала к повышению плотности между 5-ти и 10-ти этажной застройкой в условиях ограниченности существующими дорогами общего пользования. Исследование проводилось на застроенной территории города Новосибирск. Рассматривались кварталы в приближении монумента славы, а также квартал, ограниченный улицами Троллейная с запада и Широкая с севера.

Ключевые слова: плотность застройки, улично-дорожная сеть, реновация, развитие территории

Comparison of the potential for increased density between 5 and 10 storey buildings with limited existing public roads. The research was carried out in the built-up area of the city of Novosibirsk. The blocks were considered in the vicinity of the monument of glory, as well as the quarter bounded by Trolleyayaya streets from the west and Shirokaya streets from the north.

Keywords: building density, street-road siting, renovation, territory development

В данном исследовании проведен сравнительный анализ территорий различного характера и построенных в разное время.

Ранее нами был рассмотрен участок в приближении к монументу Славы города Новосибирск, там преимущественно преобладает старая застройка 5-6 этажными зданиями. В следствии анализа было выявлено что данная территория обладает запасам по параметрам плотности и ее можно развивать с учетом устройства только надземных парковочных мест и без изменения существующей трассировки внутриквартальных проездов.

В рамках развития темы рассмотрен участок, ограниченный улицами Широкая с севера и Троллейная с запада. В границах данного квартала застройка новее и преимущественно состоит из 9-10 этажных жилых зданий.

С увеличением этажности выросли и площади земельных участков. Но ситуация по запасу плотности осталась фактически неизменной. Мы видим, что также присутствуют проблемные участки, не удовлетворяющие современным нормам и правилам. Но большинство территории имеет потенциал к развитию.

Параметры выводились по следующему принципу. Кадастровый номер, площадь участка и адрес брались из кадастровой карты города Новосибирск. Этажность, жилая площадь и количество жилых помещений получены с сайта Реформы ЖКХ. Площадь под благоустройство рассчитывалась в соответствии с нормативом (дать ссылку на ПЗЗ) 14м² на каждые 100м² жилой площади. Количество машино-мест вычислялось в соответствии с нормативом, 1 машино-место на каждую квартиру площадью 105м² и 0.5 машино-места на каждую квартиру меньшей площади. Площадь машино-мест принималась 18м² на одно место. Площадь проездов - в соответствии с реальными размерами, занимаемыми на участке (длина проезда помноженная на его ширину). Соответственно остаточная площадь — это площадь участка за вычетом площади застройки, площади благоустройства, площади, занимаемой парковочными местами. площади проездов (Таблица 1).

Таблица 1 – таблица для расчета %остатка по плотности

Адрес	Площадь уч	Этажность	Площадь жилая	Кол-во помещений	S благоустройства	S м/мест	S застройки	S проездов	S остаток	% остаток
ул. Широкая, д. 1/1	3918,00	14,00	4433,50	82,00	620,69	922,50	468,33	178,50	1727,98	44,10%
ул. Широкая, д. 1	3574,00	13,00	3860,50	81,00	540,47	911,25	1275,17	255,50	591,61	16,55%
ул. Широкая, д. 3		9,00	7388,50	126,00	1034,39	1417,50	1764,00	0,00		
ул. Широкая, д. 5		9,00	7235,11	125,00	1012,92	1406,25	1764,00	0,00		
ул. Широкая, д. 13	7300,00	9,00	7467,59	144,00	1045,46	1620,00	1764,00	507,50	2363,04	32,37%
ул. Широкая, д. 15	12312,00	9,00	9382,01	192,00	1313,48	2160,00	1691,00	791,00	6356,52	51,63%
ул. Широкая, д. 15/1	7760,00	5,00	5270,70	119,00	737,90	1338,75	1262,00	1011,50	3409,85	43,94%
ул. Широкая, д. 17	6906,00	9,00	7668,01	179,00	1073,52	2013,75	1324,00	724,50	1770,23	25,63%
ул. Широкая, д. 21	5660,00	9,00	7766,52	180,00	1087,31	2025,00	1461,00	427,00	659,69	11,66%
Широкая, 23		9,00	15945,91	294,00	2232,43	3307,50		0,00		
ул. Троллейная, д. 1	10803,00	13,00	2350,40	549,00	3290,90	6176,25	5040,00	896,00	-4600,15	-42,58%
ул. Широкая, д. 21/1	3198,72	5,00	2619,00	60,00	366,66	675,00	665,00	0,00	1492,06	46,65%
ул. Широкая, д. 19	5088,00	5,00	4605,40	100,00	644,76	1125,00	1087,00	497,00	1734,24	34,08%
ул. Широкая, д. 27	8107,00	9,00	7364,00	143,00	1030,96	1608,75	1019,00	507,50	3940,79	48,61%
Троллейная, д. 3	3592,00	10,00	7049,38	120,00	986,91	1350,00	941,00	199,50	114,59	3,19%
Троллейная, д. 3/1	5092,00	10,00	8431,51	152,00	1180,41	1710,00	1263,00	182,00	756,59	14,86%
Троллейная, д. 7	4368,00	10,00	12623,80	175,00	1725,00	1968,75	1725,00	0,00	-1050,75	-24,06%
Троллейная, д. 9	4732,00	6,00	2925,30	57,00	409,54	641,25	775,00	178,50	2727,71	57,64%
Троллейная, д. 9/1	3596,00	6,00	3819,90	64,00	534,79	720,00	1437,00	283,50	620,71	17,26%
Котовского, д. 50	9087,00	9,00	11098,20	216,00	1553,75	2430,00	1810,00	605,50	2687,75	29,58%
Котовского, д. 48	9002,00	9,00	7333,31	142,00	1026,66	1597,50	1453,00	934,50	3990,34	44,33%
Троллейная, д. 15	3856,00	14,00	5430,01	100,00	760,20	1125,00	851,00	182,00	937,80	24,32%
Троллейная, д. 17	4793,00	9,00	4794,10	199,00	671,17	2238,75	1688,00	633,50	-438,42	-9,15%
Котовского, д. 52	12130,00	9,00	12070,80	192,00	1689,91	2160,00	1712,00	1141,00	5427,09	44,74%

Для удобства восприятия и сравнения данных по 2 различным участкам нами были созданы тепловые карты. На (Рисунок 1) отображена ситуация на старой застройке 5-ти этажными зданиями. На (Рисунок 2) отображена ситуация на застройке новее со зданиями этажностью выше, а именно 9.



Рисунок 1 – Карта запаса по плотности застройки в приближении к монументу Славы



Рисунок 2 – карта запаса по плотности застройки рассматриваемого участка

Список литературы

1. Горяинов А. Н. Классификация систем транспорта с учетом диагностического подхода/ Восточно европейский журнал передовых технологий. – Харьков: Технологический центр, 2011. – с.66-69
2. Пугачев И. Н. Совершенствование транспортных систем городов – комплексный подход к решению проблем / И. Н. Пугачев – Владивосток: Дальнаука, 2009.-234 с.

3. Сафронов Э. А. Транспортные системы городов и регионов: учеб. пособие / Э. А. Сафронов. – Москва: Издательство АСВ, 2005.-272с
4. Реформа ЖКФ [электронный ресурс] <https://www.reformmagkh.ru> (дата обращения 16.11.2020)
5. Департамент строительства и архитектуры мэрии города Новосибирска [электронный ресурс] <http://dsa.novo-sibirsk.ru/> (дата обращения 16.11.2020)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Т.С. Андреева, О.О. Смолина
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибистрин)
AndreevaTatyanaSergeevna@yandex.ru

В данной статье рассмотрены современные тенденции озеленения сельских территорий, к которым относятся: использование сложных форм дворовой территории; регулярная формовочная стрижка деревьев и кустарников; облагораживание границ участка живой изгородью; использование вертикального озеленения коттеджей и др. Намечены перспективы повышения качества и репрезентативности озеленения районов НСО.

Ключевые слова: озеленение сельских территорий, зарубежный опыт, микроландшафт, вертикальное озеленение

This article examines modern trends in landscaping rural areas, which include: the use of complex forms of courtyard territory; regular shaping mowing of trees and shrubs; ennobling the boundaries of the site with a hedge; the use of vertical gardening of cottages, etc. Prospects for improving the quality and representativeness of gardening in the NSO regions are outlined.

Keywords: greening of rural areas, foreign experience, microlandscape, vertical gardening

Введение

Целью данной работы является: с учетом Отечественного и зарубежного опыта озеленения сельских территорий предложить оптимальные способы повышения качества и репрезентативности озеленения сельских территорий НСО.

Опыт отечественного и зарубежного опыта озеленения сельских территорий

В современном зарубежном зеленом строительстве получил распространение целый ряд композиционных приемов, позволяющих придавать живописность сельскому ландшафту. Широкое использование приемов свободной планировки и застройки поселков обусловило отказ от строго регулярного решения озелененных территорий, симметричной разбивки дорожек и площадок, периметральной посадки древесно-кустарниковых пород, размещения ковровых клумб и т. п. В местах большого скопления людей применяется в некоторых случаях регулярная планировка, в которой, однако, нет строгой симметрии. Элемент живописности вносится свободным размещением отдельных деталей озеленения, малых архитектурных форм и некоторыми другими приемами. Большое внимание уделяется пластике поверхности озеленяемых территорий. Даже самые незначительные изменения в уровнях поверхности земли активно включаются в общую композицию [1].

Рассмотрим пример озеленения поселка *Dragor Havn* в Дании.

Большим спросом пользуется озеленение кровли. С точки зрения экологии достоинство крыши, покрытой травой или деревьями, состоит в том, что она, как и все растения, производит кислород. Так же, достоинство зеленых крыш - это их энергоэффективность.

Кроме этого, следует отметить, что вместо привычных наделов земли, имеющих прямоугольную или квадратную форму, используют овальную дворовую территорию, позволяющую разнообразить ландшафт, создать смотровые площадки и зоны рекреации.

Площади сельских поселений территорий озеленяют по периметру, или используют солитерную посадку, отмечается ограниченное количество видов растений (Рисунок 1).

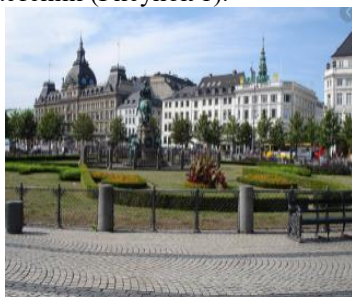


Рисунок 1 – Зеленая аллея из деревьев в *Dragor Havn*, Дания

Рассмотрим еще один пример озеленения, «Aachen» сельское поселение в Германии (Рисунок 2).

Редко используются годовалые саженцы. В течение всей жизни деревья периодически пересаживают для формирования компактной корневой системы. Кроме пересадок, все деревья подвергаются регулярной формовочной стрижке. В результате формируется плотная симпатичная крона. В основном используют лиственные деревья и кустарники [2].

Между участками вместо высокого забора высаживают сплошную живую изгородь. Часто можно встретить сад, ландшафтный дизайн которого составляет лишь газон и изгородь по периметру. В озеленении используют: самшит, тис, граб, бук и др. [2].



Рисунок 2 – Озеленение поселения «Aachen», Германия

Так же, за рубежом пользуется спросом вертикальное озеленение фасадов коттеджей. Вьющиеся и ползучие растения не занимают много места, но при этом придают внешней стене облагороженный вид (Рисунок 3). [3].



Рисунок 3 – Вертикальное озеленение фасадов в поселках, Франция

Преимущества такого озеленения:

- Высокая плотность зелёных насаждений при небольшой площади сада.

- Оформление, украшение неприглядных фасадов зданий.
- Защита от шума, пыли, перегрева.
- Возможность визуального ограждения территорий одного участка и пр.

Рассмотрим Отечественные примеры озеленения сельских территорий. На примере поселка «Кедровый» идет переуплотнение, загущение посадок ведущее к противоположному эффекту накоплению газов и пыли (Рисунок 4) [4].



Рисунок 4 – Поселок «Кедровый», Россия

При анализе озеленение улиц сельских территорий НСО выявлено, что ассортимент древесно-кустарниковых растений не отличается разнообразием и декоративностью, или отсутствует (Рисунок 5) [4].



Рисунок 5 – Озеленение улиц поселковых территорий НСО

Рассмотрим еще один пример озеленения отечественного сельского поселения, *Ахтарский* поселок, Краснодарский край.

На территории сельского поселения растут липы, клёны, лириодендроны, церцисы, платаны, гингко, и тд.

Поселок украшен декоративными кустарниками - самшит, барбарис, спирея, можжевельник, вейгела, дёрен, пузыреплодник.

Большее распространение получает вертикальное озеленение с использованием ампельных растений. Помимо лиан, функцию вертикального освоения пространства с успехом выполняют деревья и кустарники с заданной формой кроны.

С помощью шпалерных изгородей можно создавать не менее декоративные живые стены, чем из лиан. Они представляют собой однорядные посадки древесных культур, сформированные на опорах – шпалерах путем целенаправленной стрижки в виде узкой стенки.

Самым классическим приемом формирования искусственной формы растения является топиарная (фигурная) стрижка деревьев и кустарников, где используются вязы, липы, клены татарский, и тд. [5].

Заключение

Для повышения качества и репрезентативности озеленения сельских территорий рекомендуется применять: сложные формы дворовой территории; использовать формовочную стрижку деревьев и кустарников; границы участка облагораживают живой изгородью; применять вертикальное озеленение коттеджей и др.

Кроме этого, необходимо подбирать ассортимент древесно-кустарниковых пород на территориях сельских поселений, с учетом проведения поэтапного обновления и формирования озелененных территорий, динамики роста растений, декоративности, с учётом целевого назначения и проведение реконструкций насаждений с использованием разнообразия типов посадок.

Список литературы

1. З. Николаевская, Е. Чаус «Зарубежный опыт озеленения городов» М.:2018 г. - С. 48.
2. К. Братанова «Ландшафтный дизайн». 2016 г.- Т. 2.- С. 27-35.
3. А. Рудаков «Зарубежный опыт благоустройства и озеленения городов». 2016 г. - С. 2.
4. Д. Дек «Благоустройства и озеленение». 2009 г. - С.9-15.
5. И.А. Крупенина «Озеленение защитные лесонасаждения» 2003 г. – С. 44.

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ИГРОВЫХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Т.А. Горбачева, О.О. Смолина
новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
zelenoest-vo@mail.ru

Цель исследования: в статье рассматриваются основные перспективы современных игровых развивающихся технологий на территории детских садов, к которым относятся: площадка по правилам дорожного движения, игровые покрытия для пола и стен, настенные игровые модули, интерактивные площадки, напольные стенды, информационные доски, интерактивные панели и много другое. Так же рассмотрены современные игровые комплексы, которые появились сравнительно недавно, но активно популяризируются в других странах и могут быть предложены для установки в детском образовательном учреждении (ДОУ).

Ключевые слова: безопасность, интерактивный, современный, технологии, детские образовательные учреждения

Purpose of the research: the article discusses the main prospects of modern gaming developing technologies on the territory of kindergartens, which include: a playground according to the rules of the road, play floor and wall coverings, wall play modules, interactive playgrounds, floor stands, information boards, interactive panels, etc. much more. Also considered are modern game complexes that have appeared relatively recently, but are actively popularized in other countries and can be offered for installation in a children's educational institution (preschool educational institution).

Keywords: safety, interactive, modern, technology, children's educational institutions

Ведение

В настоящее время, под влиянием многочисленных факторов социально-экономического характера, в том числе и недостаточной физической активности здоровье детей ухудшается. Благополучие детей неразрывно связано с созданием необходимых условий для их воспитания, обучения и духовного развития. Одним из таких условий может быть занятие физической культурой, которое имеет воспитательное, обучающее, оздоровительное и общекультурное значение, однако из-за современных гаджетов дети не хотят заниматься

физической активностью. Для того, чтобы заинтересовать детей активным времяпрепровождением и повысить их социализацию со сверстниками в век научно-технического прогресса и инновационных технологий предлагаются игровые развивающиеся технологии в детских образовательных учреждениях- это создание и развитие современной, комфортной и безопасной территории для детей, такие как: площадка по правилам дорожного движения, игровые покрытия для пола и стен, настенные игровые модули, интерактивные площадки, напольные стенды, информационные доски, интерактивные панели и много другое.

Использование таких технологий безусловно влияет на формирование положительной мотивации к дальнейшему обучению. Современный этап развития дошкольного образования характеризуется быстрым темпом внедрения различных технологий в практику работы детских садов [1].

Площадка по правилам дорожного движения

Жизнь и здоровье человека являются наивысшей ценностью. Одной из составляющих безопасности является безопасность на дороге. Создание благоприятной и безопасной обстановки для участников дорожного движения является предметом государственной заботы, что отражено в Законе об образовании РФ и Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования (Приказ №1155 от 17 октября 2013 года) нацеленных на обеспечение условий безопасности ребенка. Усугубление ситуации с дорожно-транспортными происшествиями, аварийностью с участием детей и наличие проблемы обеспечения безопасности дорожного движения требуют от образовательных учреждений выработки и реализации комплекса образовательных мероприятий по формированию безопасного поведения участников дорожного движения [2]. На рисунке 1а приведен пример одной из таких площадок. Такая площадка поможет детям изучить правила дорожного движения без особых усилий в игровой форме, а также следовать этим правилам за территорией ДОУ.

В скором времени на выставке будет представлена интерактивная игровая зона Мемо от фирмы Yalp показанная на рисунке 1б. Особенность детской площадки в том, что на ней можно играть скак большой компанией так и в одиночку. Взаимодействие происходит посредством касания сенсорных экранов электронных столбов. Представлены также математические игры, в них побеждает тот, кто быстрее решит пример. Голосовые и световые команды сопровождают весь процесс игры и комментируют результаты.



Рисунок 1 - Развивающиеся технологии для детей:
а) площадка по правилам дорожного движения;
б) интерактивная площадка Мемо

Интерактивные площадки на примере Мемо

Игровые комплексы и детские площадки не только украшают пространство, но и помогают привлечь детей к активному отдыху. Игра на детской площадке развивает у ребенка фантазию, силу, ловкость, благоприятно влияет на здоровье.

Интерактивные панели на примере GameWall

Интерактивная панель GameWall показана на рисунке 2а от нидерландской компании Playnetic — это игра, которая требует сосредоточенности и ловкости рук. Задача игрока — нажимать кнопки в последовательности, которая задана сценарием игры. Весь процесс сопровождается весёлыми звуками, что дополнительно поднимает настроение [3].

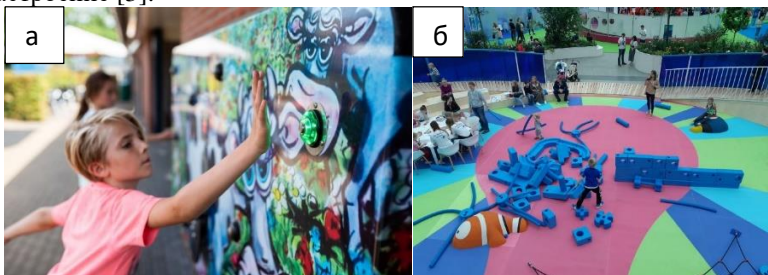


Рисунок 2- Развивающиеся технологии для детей:
а) интерактивная панель GameWall
б) наборы игровых блоков Imagination Playground

Наборы игровых блоков Imagination Playground

На рисунке 2б изображены игровые блоки самых разных форм от рязанской компании Rubber Dust сделаны из кубиков и цилиндров со

специальными желобами и каналами. Они вдохновляют создавать собственные изобретения, декорации и игры, помогают максимально использовать воображение [3].

Заключение

Развивающая среда строится с целью предоставления детям как можно больших возможностей для активной, целенаправленной и разнообразной деятельности. [4] Она должна быть содержательной, насыщенной, трансформируемой, полифункциональной, вариативной и безопасной. Для детей раннего возраста образовательное пространство должно предоставлять необходимые и достаточные возможности для движения, предметной и игровой деятельности с разными материалами. Новизна исследования заключается в применении интерактивных технологий, позволяющих решать образовательные задачи в движении. Благодаря современному дизайну и высокой вандалоустойчивости интерактивные комплексы станут центром притяжения молодежи, где бы они ни были установлены [3]. Внедрение новых технологий в образовательный процесс дошкольных учреждений способствует более эффективному воспитанию ребенка, который стремится творчески подходить к решению различных жизненных ситуаций и хочет получать новые знания об окружающем мире.

Список литературы

1. Алена Чернолхова, Новые технологии для нового поколения. Формы и способы их использования в практике работы детского сада. [Электронный ресурс]: «Слово учителю»-Режим доступа: <https://slovo.mosmetod.ru/2019/09/19/novye-tehnologii-dlya-novogo-pokoleniya-formy-i-sposoby-ih-ispolzovaniya-v-praktike-raboty-detskogo-sada/>
2. Опорная площадка по безопасности дорожного движения [Электронный ресурс]: Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад комбинированного вида № 14 "Теремок" -Режим доступа: <http://teremok14.com.ru/opornaya-ploshchadka-po-preduprezhdeniyu-ddtt/>
3. Лучшие проекты детских площадок от мировых производителей. [Электронный ресурс]: ROOMBLE- Режим доступа: <https://roomble.com/ideas/kvartiri-i-doma/arhitektura/luchshie-proekty-detskikh-ploshchadok-ot-mirovyh-proizvoditelej/>
4. Новоселова С. Развивающая предметная среда: Методические рекомендации по проектированию вариативных дизайн-проектов развивающей предметной среды в детских садах и учебно-воспитательных комплексах / Л.Н. Павлова. 2-е изд. – М.: Айрис-Пресс, 2007

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ОРИГИНАЛЬНОСТИ
ЛАБОРАТОРНЫХ И КУРСОВЫХ РАБОТ

А.Р. Аргинбаев, П.Ю. Бугаков

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
arthur.arginbaev@gmail.com

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме плагиата при выполнении лабораторных и курсовых работ в высших учебных заведениях. Цель работы заключается в разработке программного обеспечения, позволяющего проверять лабораторные и курсовые работы на заимствования из внутренней коллекции университета и пополнять ее. В результате был разработан и протестирован прототип программы, который может стать полезным инструментом для многих преподавателей, не желающих мириться с заимствованием чужих работ среди своих студентов.

Ключевые слова: программное обеспечение, сравнительный анализ, оригинальность, лабораторная работа, курсовая работа.

The article is devoted to the current problem of plagiarism when performing laboratory and coursework in higher educational institutions. The purpose of the work is to develop software that allows you to check laboratory and coursework for borrowing from the internal collection of the university and supplement it. As a result, a prototype of the program was developed and tested, which can be a useful tool for many teachers who do not want to put up with the borrowing of other people's work from their students.

Keywords: software, comparative analysis, originality, laboratory work, term paper.

На сегодняшний день плагиат является серьезной проблемой для большинства высших учебных заведений. Часто преподавателям приходится работать с настолько большим количеством студентов, что тщательно контролировать все лабораторные и курсовые работы не представляется возможным.

При составлении отчетов о выполнении лабораторных работ, в связи с высокой уникальностью заданий, у обучающихся практически отсутствует возможность найти готовое решение в сети Интернет.

Таким образом наиболее распространенным случаем заимствования при составлении отчетов является копирование, целиком или частично, уже готовых работ других студентов.

Подобная же ситуация наблюдается и в случае написания курсовых работ. Материалы из сети Интернет обладают недопустимо низкой уникальностью и не проходят простейшую проверку. В то же время уже проверенные курсовые работы других студентов могут иметь схожую тему и при этом обладать высокой степенью оригинальности, вследствие чего становятся приоритетной целью для заимствования.

Цель данной работы заключается в разработке программного обеспечения, позволяющего проверять лабораторные и курсовые работы на заимствования из внутренней коллекции работ университета и пополнять ее.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: составить список требований к программе; разработать прототип; провести тестирование и проанализировать результаты.

Программа должна: проводить сравнительный анализ двух текстов; создавать сжатую версию проверенных документов для ускорения следующих проверок; обрабатывать файлы формата *.docx и сжатых версий этих файлов *.short; обрабатывать запросы на проверку одного или нескольких файлов; отображать результат проверки каждого документа из запроса.

Для разработки прототипа программы использовался язык C#, среда разработки Microsoft Visual Studio и бесплатная библиотека с открытым исходным кодом Xceed's DocX, для извлечения текста из документов Microsoft Word. Был спроектирован графический интерфейс пользователя (Рисунок 1).

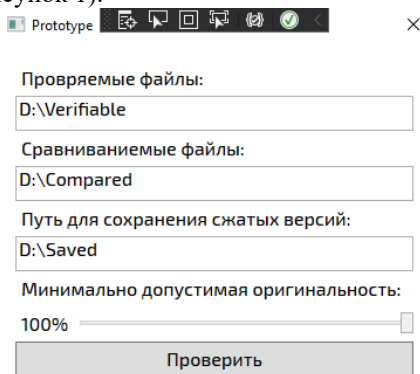


Рисунок 1 – Графический интерфейс

Для проведения сравнительного анализа документов представим анализируемый и сравниваемый текст, как два мультимножества А и В. Мощность данных множеств характеризует общее количество слов, используемых в каждом из них. Предположим, что мощность мультимножества А равна 100, мультимножества В равна 200, а мощность пересечения мультимножеств равна 50. В таком случае мы можем представить оригинальность каждого текста, как отношение количества непересекающихся элементов каждого мультимножества, к количеству пересекающихся:

$$A_{\text{ориг}} = \frac{|A| - |A \cap B|}{|A|} \times 100\% = \frac{100 - 50}{100} \times 100\% = 50\%$$

$$B_{\text{ориг}} = \frac{|B| - |A \cap B|}{|B|} \times 100\% = \frac{200 - 50}{200} \times 100\% = 75\%$$

Оптимальным способом сжатия данным случае будет представление текста в виде словаря, в котором указывается частота использования каждого слова. Таким образом, чем больше повторов в тексте, тем эффективнее сжатие.

При формировании запроса на проверку обязательными полями для заполнения являются: путь к проверяемым файлам; путь к сравниваемым файлам; минимально допустимый процент оригинальности; директория для сохранения сжатых версий проверенных документов.

Результат проверки бывает двух видов:

- 1) удовлетворительный – в этом случае выводится уведомление, где указывается полученный диапазон максимальной и минимальной оригинальности;
- 2) неудовлетворительный – дополнительно выводится список работ, при сравнении с которыми уровень оригинальности не достиг минимально-допустимого значения.

Тестирование прототипа проводилось в три этапа. Сначала проводилась проверка текстов с заранее известными заимствованиями. Было составлено 10 документов по 10 страниц, которые служили источником для создания «неоригинальных работ». В первом случае заимствовалась 1 страница из каждого документа. Во втором случае заимствовалась по 5 страниц из двух документов. В третьем случае заимствовалась 9 страниц из одного и 1 из второго документа. В результате проверки полученных документов с десятью исходными минимальный уровень оригинальности первого текста составил 42%, второго – 30%, а третьего – 7%.

Второй этап тестирования предполагал анализ 5 выполненных лабораторных работ 10 обучающихся. Уровень допустимой оригинальности был установлен на 20%. В результате успешно прошли проверку лишь 4 работы из 10: ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4. Среди непрошедших оказались две работы, которые имели крайне похожие показатели оригинальности и указывали друг на друга: ЛР5 и ЛР6. Оставшиеся 4 работы указывали друг на друга с некоторой закономерностью: ЛР7, ЛР8 и ЛР9 ссылались на успешно прошедшую проверку ЛР4, а работы ЛР8 и ЛР9 имеют наиболее объемный список похожих работ. Таким образом можно сделать предположение, что ЛР4 чаще остальных была первоисточником, а ЛР8 и ЛР9 заимствованы и содержат меньше всего изменений.

Проанализировав сами работы, был сделан вывод, что столь низкая оригинальность связана в первую очередь с особенностями оформления: описывались однотипные задания, этапы выполнения описывались без пояснений, присутствовали идентичные ответы на контрольные вопросы, результаты работы были представлены в виде изображений, которые программой не анализируются. Ожидается самую высокую оригинальность получили работы, выполненные обучающимися самостоятельно и содержащие подробное описание процесса выполнения каждого задания (Рисунок 2).

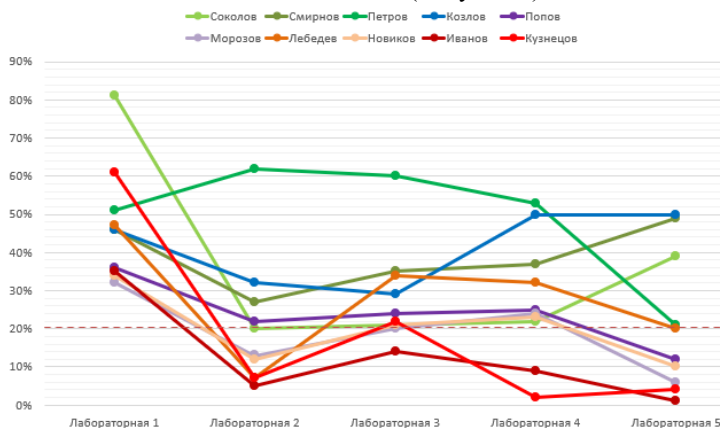


Рисунок 2 – Результат проверки

Финальный этап тестирования предполагал анализ размера полученных сжатых версий файлов относительно оригиналов, и расчет коэффициента сжатия. Средний коэффициент сжатия 50 лабораторных работ с прошлого этапа тестирования составил 0,98.

Анализ результатов тестирования продемонстрировал, что при незначительном и равномерном заимствовании из многих источников, плагиат практически невозможно распознать, и наоборот, при значительном заимствовании из нескольких источников это крайне заметно. Так же был сделан вывод, что благодаря программному анализу возможно строить аргументированные гипотезы, относительно вида и типа плагиата в проверенных работах. Полученный коэффициент сжатия показал, что используемый метод сжатия позволяет значительно сократить объем хранимой информации, в первую очередь за счет отсутствия необходимости хранить изображения.

В заключение хотелось бы отметить, что для достижения максимальной точности проверки необходимо изменить требования к составлению отчетов.

Доработанный прототип может стать полезным инструментом для многих преподавателей, не желающих мириться с заимствованием чужих работ среди своих студентов.

Список литературы

1. Петровский А. Б., Теория измеримых множеств и мультимножеств – Наука, 2018. – 244 с.
2. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. - 384 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕПИТЕРОВ 4G СИГНАЛА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПА В СЕТЬ ИНТЕРНЕТ НА УДАЛЕНИИ ОТ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ

А.М. Власов, А.И. Фалько
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
v029am5983@mail.ru

В современном мире широко распространены сети мобильной связи четвертого поколения, им на смену приходят сети мобильной связи пятого поколения. Однако остаётся проблема в покрытии базовых станций, поскольку при переходе с сетей третьего поколения на четвертое, зона покрытия практически не изменилась, подобная проблема, вероятно, сохранится и при переходе с четвертого на пятое.

Одним из возможных решения для расширения зоны покрытия, при сохранении существующей сети является создание локальных сетей на основе Wi-Fi с выходом в интернет через репитеры для систем 4G. Подобное решение позволит существенно увеличить зону покрытия без внесения в систему связи изменений и позволит повторно использовать оборудование 4G, при вытеснении его 5G.

Ключевые слова: 4G, Wi-Fi, 5G, зона покрытия, базовая станция, репитер

In the modern world, fourth-generation mobile networks are widespread; they are being replaced by fifth-generation mobile networks. However, there remains a problem in the coverage of base stations, since during the transition from third generation networks to the fourth, the coverage area practically did not change, a similar problem is likely to remain in the transition from the fourth to the fifth. One of the possible solutions for expanding the coverage area, while maintaining the existing network, is the creation of local networks based on Wi-Fi with Internet access through repeaters for 4G systems. Such a solution will significantly increase the coverage area without making changes to the communication system and will allow the reuse of 4G equipment, when it is replaced by 5G.

Keywords: 4G, Wi-Fi, 5G, coverage area, base station, repeater

Основной проблемой современных систем мобильной связи является малая зона покрытия. Можно отметить, что при переходе на более современное оборудование данная проблема сохраняется, для демонстрации можно использовать карту предоставленную компанией МТС, которая показывает зоны обслуживания для сетей 3G и 4G для НСО.

Данная карта находится в открытом доступе.

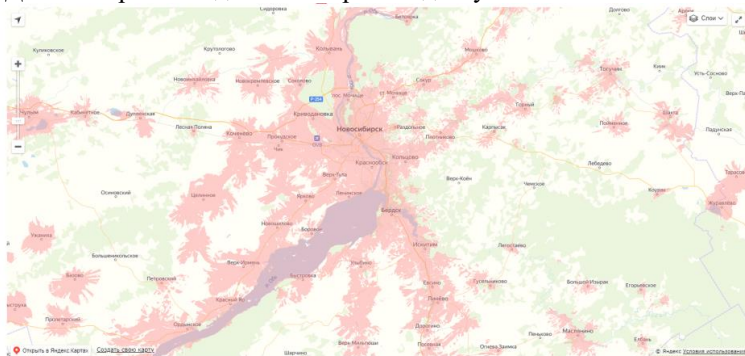


Рисунок 1 – Зона обслуживания сети 3G указана для устройств, поддерживающих технологии UMTS-900/2100

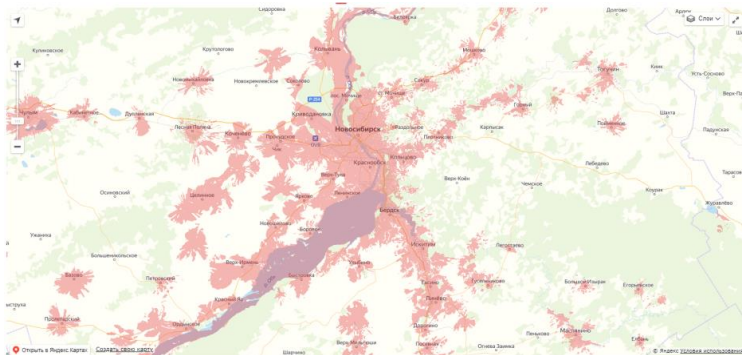


Рисунок 2 – Зона покрытия сети 4G указана для устройств, поддерживающих технологии LTE FDD-800/1800/2600 и LTE TDD-2600.

Как видно по картам при переходе с сетей третьего поколения на четвёртое, увеличения зоны обслуживания не произошло, скорее можно наблюдать её сокращение, особенно за пределами города.

Решение для обеспечения доступа в интернет по сетям 4G в местах с удалением от базовых станций до 20 километров, в зависимости от условий распространения радиоволн, возможно использовать следующую схему связи.

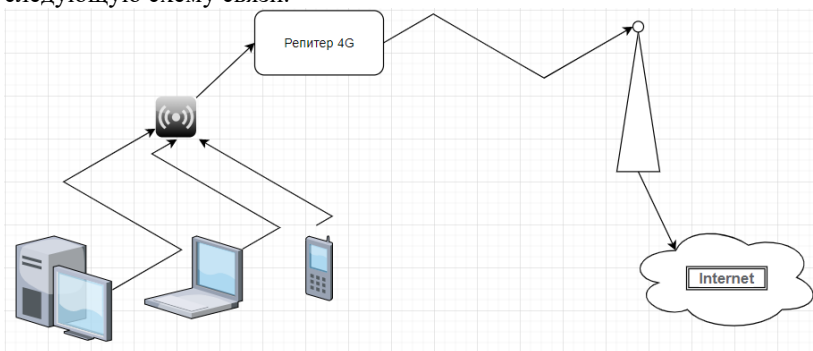


Рисунок 3 – Структурная схема связи, с использованием репитера

В данной схеме абонент последовательно связывается с Wi-Fi роутер, затем роутер передаёт сигнал на репитер, а репитер связывается с базовой станцией.

Если посмотреть на карту покрытия, то можно заметить, что в большинстве случаев расстояние от базовой станции до мест, где

отсутствует доступ к беспроводным сетям, не превышает 10 километров.

Для подобной системы можно произвести расчёт базовой станции исходя из известных параметров.

Расчёт:

Используется модель Окумура-Хата модификации COST231

Тип местности: RURAL – сельская местность

Диапазон частот - 1,8 ГГц

Ширина полосы частот (BW) - 20 МГц

Мощность передатчика eNB - 20 Вт

Мощность передатчика UE - 15 дБм

Усиление антенны eNB - 15 dBi

Потери в антенно-фидерном тракте - 2 dB

Шумы eNB (NF) - 2 дБ

Шумы абонентского терминала UE (NF) - 7,4 дБ

Высота подвеса антенны eNB - 30 м

Высота антенны UE - 10 м

Потери сигнала на проникновения (застройка) - 1 дБ

Формула для расчета затуханий:

$$PL(d) = A + B \cdot \log(f) - 13.82 \cdot \log(hBS) - a + s \cdot \log(d) + Lclutter, \quad (1)$$

где f – это несущая частота сигнала в МГц, d – расстояние между приемником и передатчиком в км, hBS – высота подвеса антенны БС eNodeB, $Lclutter$, A , B – константы, $A = 46,3$ и $B = 33,9$

Параметр a зависит от высоты антенны мобильной станции hms , от несущей частоты f , а также от типа местности (или клаттера) и определяется по формуле:

$$a(hms) = [1.1 \cdot \log(f)] \cdot hms - [1.56 \cdot \log(f) - 0.8] = 31,5 \quad (2)$$

Последняя составляющая в выражении – это $Lclutter$, зависящая от несущей частоты f и от типа местности

$$Lclutter = -(4.78 \cdot [\log_{10}(f)]^2 - 18.33 \cdot \log_{10}(f) + 40.94) = -31,924 \quad (3)$$

Составляющая s зависит от высоты базовой станции hBS , от несущей частоты f и от расстояния между абонентом и базовой станцией d и определяется как:

$$s = 44.9 - 6.55 \cdot \log_{10}(f) = 23,578 \quad (4)$$

Максимально допустимы потери:

Чувствительность приемного устройства:

$$RxSens = + NoiseFigure + ThermalNoise RequiredSINR, \quad (5)$$

где *NoiseFigure (NF)* – коэффициент шума, который обычно указывается производителем оборудования; *RequiredSINR* – требуемое отношение мощности сигнала к мощности шумов и интерференции, зависящее от используемых схем модуляции и кодирования MCS, а также от механизмов; *ThermalNoise* – тепловой шум приемника.

$$ThermalNoise = -174 + 10 \cdot \log(BW) = -164 \text{ дБм}, \quad (6)$$

где *BW* – ширина полосы частот принимаемого сигнала в Гц, а -174 дБм – уровень шума на 1 Гц полосы частот при температуре 20°C.

Бюджет нисходящего канала (DL Link Budget)

Допустимые потери уровня сигнала *MAPL_DL* в нисходящем канале:

$$MAPL_{DL} = RxSensUE - TxPowerENodeB + FeederLoss - AntGainENodeB - MIMOGain + IM + PenetrationM = 173,8 \text{ дБ}, \quad (7)$$

где *TxPowerENodeB* – Мощность передатчика базовой станции eNodeB, дБм

FeederLoss – Уровень потерь сигнала при прохождении через фидер или джампер, дБ *AntGainENodeB* – коэффициент 15 антенны базовой станции eNodeB, дБи

MIMOGain – выигрыш за счет использования MIMO, дБ

PL(d) – уровень потерь радиосигнала в зависимости от удаленности пользователя, определяемый моделью распространения сигнала, дБ

IM – запас мощности на интерференцию (*Interference Margin*), дБ

PenetrationM – запас сигнала на проникновение сквозь стены, дБ

RxSensUser – чувствительность приемника пользователя, дБм

Бюджет восходящего канала (UL Link Budget)

Допустимые потери уровня сигнала *MAPL_UL* в восходящем канале:

$$MAPL_{UL} = RxSensENodeB - TxPowerUE + FeederLoss - AntGainENodeB - MIMOGain + IM + PenetrationM = 166.39 \text{ дБ}, \quad (8)$$

где *TxPowerUE* – Мощность передатчика абонентской станции UE, дБм

FeederLoss – Уровень потерь сигнала при прохождении через фидер или джампер, дБ *AntGainENodeB* – коэффициент усиления приемо-передающей антенны базовой станции eNodeB, дБи

MIMOGain – выигрыш за счет использования MIMO, дБ

PL(d) – уровень потерь радиосигнала в зависимости от удаленности пользователя, определяемый моделью распространения сигнала, дБ

IM – запас мощности на интерференцию (*Interference Margin*), дБ

PenetrationM – запас сигнала на проникновение сквозь стены, дБ

RxSensENodeB – чувствительность приемника eNodeB, дБм

По измерениям был получен график:

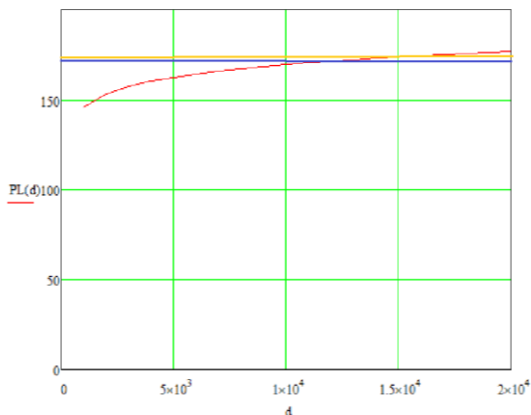


Рисунок 4 – Зависимость затухания сигнала от удаления абонента от базовой станции

В соответствии с расчётом предельная дальность действия составит до 41 километра, однако, следует принять во внимание рельеф местности и препятствия на пути распространения радиоволны.

Соответственно решение на основе репитеров 4G, позволит обеспечить доступ к сети интернет в местах, удалённых от базовых станций.

Список литературы

1. Вишневикий В. М., Портной С. Л., Шахнович И. В. Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G. – М.: Техносфера, 2009.
2. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Юрчук А.Б. Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура. – М.: Эко-Трендз, 2010.
3. Гельгор А.Л., Попов Е.А. Технология LTE мобильной передачи данных: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.
4. Дальман Э., Фурускар А., Ядинг И. Радиointерфейс LTE в деталях. – Сети и Системы связи, 2008

ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ, КАК ВАЖНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ НАДЕЖНОСТИ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ

Н.А. Елизова, А.В. Ефимов
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
elizovan@yandex.ru

Доклад посвящен изучению надежности жестких дисков. Время жизни жестких дисков ограничено несколькими годами. Их поломка означает потерю данных и может привести к большим расходам. Для изучения процесса их функционирования понадобится такая характеристика, как надежность жестких дисков. Определение надежности жестких дисков будет происходить посредством снятия показаний с атрибутов S.M.A.R.T. Приведены два исследования по определению атрибутов для прогнозирования отказа. Будет выбрано одно из них для дальнейшего исследования. По атрибутам, которые чаще всего были аномальных значений, будет выяснена частая причина отказа жестких дисков.

Ключевые слова: жесткий диск, SMART, отказоустойчивость, надежность жесткого диска

The report is devoted to the study of the reliability of hard drives. The lifespan of hard drives is limited to a few years. Their failure means data loss and can lead to high costs. To study the process of their functioning, you will need such characteristics as the reliability of hard drives.

Determination of the reliability of hard drives will occur by taking readings from the S.M.A.R.T. Two studies are presented on the definition of attributes for predicting failure. One of them will be selected for further research. According to the attributes, which were most often anomalous values, the common cause of hard drive failure will be investigated.

Keywords: hard disk, SMART, fault tolerance, failure prediction, hard disk reliability

Введение

Во всех современных накопителях последних лет абсолютно любого производителя присутствует система SMART (self-monitoring, analysis and reporting technology – технология предупреждения, анализа и самопроверки) жесткого диска, очень тесно связанная с функционированием накопителя.

Отказоустойчивость сейчас стоит на одном из первых мест по важности в ИТ сфере. Это актуально в первую очередь для дата-центров, где широко используются жесткие диски.

1. Мониторинг состояния

Задача состоит в том, чтобы определиться с атрибутами, с которых будут сниматься показания. Для этого будут рассмотрены два исследования, в которых выделена группа атрибутов, на которые стоит обратить внимание при оценке надежности жестких дисков. После на примере нескольких вышедших из строя HDD определить какие атрибуты SMART чаще всего показывают аномальные значения. По полученным данным определить частую причину отказов HDD.

1.1. Объект исследования

Магнитные жесткие диски. Магнитный жесткий диск (другие возможные названия: винт, винчестер, накопитель на жестких магнитных дисках (НЖМД), HDD (Hard Disk Driver)) — запоминающее устройство произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Используется в подавляющем большинстве компьютеров, а также как отдельно подключаемые устройства для хранения резервных копий данных, в качестве файлового хранилища. В компьютерной структуре жесткий диск является хранилищем для ОС, пользовательского ПО и их настроек, содержимого оперативной памяти во время использования режима сна.

1.2. Предмет исследования

Надежность жестких дисков. Надежность включает в себя отказоустойчивость, долговечность и ремонтпригодность. Чем больше времени работает диск до отказа, тем больше его надежность.

2. Экспериментальное исследование

2.1. Выбор атрибутов SMART для наблюдения

Рассматриваются два типа разделения атрибутов SMART, взятые из источников [1] и [2] соответственно. Будет выбран самый полезный вариант. Разделения проводились путем исследования показателя gaw в SMART жестких дисков.

Первое исследование показывает, что важными атрибутами являются: 05 Reallocated Sector Count, 187 Reported Uncorrected Sector Count (UNC Error), 188 Command Timeout, 197 Current Pending Sector Count, 198 Offline Uncorrectable Sector Count.

Во втором исследовании выделено и классифицировано несколько важных атрибутов на «прямо говорят об ошибках» и на «вызывающие подозрения».

Первая группа: 05 Reallocated Sector Count, 184 End-to-End Error, 187 Reported Uncorrected Sector Count, 197 Current Pending Sector Count, 198

Offline Uncorrectable Sector Count, 200 Write Error Rate (MultiZone Error Rate).

Вторая группа: 10 Spin Retry Count, 11 Calibration Retry Count (Recalibration Retries), 188 Command Timeout, 196 Reallocated Event Count, 199 UltraDMA CRC Error Count, 202 Data Address Mark Error.

Для более точного определения надежности жестких дисков, выбран второй вариант, так как в нем рассматривается большее число атрибутов, также включающее в себя атрибуты из первого исследования.

2.2. Снятие показаний со SMART

Показания SMART, снятых с вышедших из строя магнитных жестких дисков, взяты из источника [3]. В работе использованы показания SMART с 15 жестких дисков.

Взяты показания с атрибутов типа «прямо говорят об ошибках» и «вызывают подозрения» и занесены в сравнительную таблицу. Также взяты показания с атрибута 09 Power On Hours Count (Poweron Time), который не указывает на поломку, но показывает время работы диска до отказа.

После анализа таблицы выявлено, что чаще всего аномальные значения показывают: 10 (0A) Spin Retry Count и 188 (BC) Command Timeout в совокупности с 09 Power On Hours Count, у которого, чем ближе значение в этом атрибуте к 20000, тем вероятнее выход из строя.

10 (0A) Spin Retry Count содержит количество повторов запуска шпинделя, если первая попытка оказалась неудачной. Основные причины увеличения параметра — плохой контакт диска с БП или невозможность БП выдать нужный ток в линию питания диска. Если значение больше 1-2, в первую очередь следует обратить внимание на состояние блока питания, его качество, нагрузку на него, проверить контакт винчестера с кабелем питания, проверить сам кабель питания.

188 (BC) Command Timeout содержит количество операций, выполнение которых было отменено из-за превышения максимально допустимого времени ожидания отклика. Такие ошибки могут возникать из-за плохого качества кабелей, контактов, используемых переходников, удлинителей и т. д.

Данные атрибуты показывают, что чаще всего магнитный жесткий диск заканчивает свою работу, из-за плохого питающего напряжения

Заключение

В ходе работы получены результаты, благодаря которым определено, какие атрибуты SMART, которые чаще всего показывали вышедшие за норму значения. Обнаружилось, что чаще всего жесткие диски выходят из строя из-за плохого питающего напряжения. Это

проявляется в плохом контакте в разъемах и кабелях жесткого диска, частом внезапном пропадании питающего напряжения (питание от плохой сети без использования источника бесперебойного питания, некорректное выключение, неправильное отключение внешнего жесткого диска и т. п.).

Список литературы

1. Predicting HDD Failures Using ML [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kaggle.com/vishakg/predicting-hdd-failures-using-ml> (дата обращения: 20.03.2021)
2. Оцениваем состояние жёстких дисков при помощи S.M.A.R.T. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ixbt.com/storage/hdd-smart-testing.shtml> (дата обращения: 20.03.2021)
3. Manpreet Singh Ghotra, badlogicmanpreet/hdm-drivefailures [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/badlogicmanpreet/hdm-drivefailures/blob/master/data/harddrive.csv> (дата обращения: 23.03.2021)
4. М. Ю. Винокуров Использование алгоритмов машинного обучения для определения состояния отказа жесткого диска // International Conference «The 2017 Symposium on Cybersecurity of the Digital Economy — CDE'17»

МИНИМИЗАЦИЯ НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ НА ОБРАБОТКУ НЕСМЕЖНЫХ ТИПОВ ДАННЫХ В ОПЕРАЦИИ SCATTER БИБЛИОТЕКИ OPEN MPI

А.О. Насонова, М.Г. Курносов
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
mkurnosov@sibgu.ru

Предложена модификация алгоритма биномиального дерева операции Scatter для оптимизации передачи сообщений производных типов данных MPI, части которых имеют несмежное расположение в памяти (non-contiguous datatype). Во внутренних процессах биномиального дерева предложено использовать нетипизированный прием данных, без распаковки в пользовательский тип, что обеспечивает минимум операций копирования блоков памяти. Алгоритм реализован авторами в библиотеке Open MPI. Эксперименты на вычислительных кластерах показали, что рассылка

столбцов матрицы, элементы которых размещены в памяти с шагом, равным количеству элементов в строке, выполняется разработанным алгоритмом в среднем на 15-50% быстрее по сравнению с алгоритмом, использующим распаковку типа данных.

Ключевые слова: производные типы данных, биномиальное дерево, Scatter, MPI

A modification of the binomial tree algorithm of the Scatter operation is proposed to optimize processing of non-contiguous derived data types. It is proposed to use untyped data type in internal processes of a tree without unpacking/packing of transmitting data. The algorithm is implemented by the authors in the Open MPI library. Experiments on computer cluster have shown that proposed algorithm scatters columns of a matrix on 15-50% faster than default algorithm.

Keywords: derived datatypes, binomial tree, Scatter, MPI

Введение

Распределенный характер памяти вычислительных систем (ВС) с массовым параллелизмом определяет базовым механизмом информационных взаимодействий процессов параллельных программ передачу сообщений по каналам межмашинных связей (message passing) [1]. Среди основных схем информационных обменов значительное место по частоте использования и приходящемуся на них суммарному времени выполнения занимают коллективные операции обмена информацией (групповые, глобальные, collective communication) [2]. Для широкого класса параллельных алгоритмов время выполнения коллективных операций является критически важным и определяет их масштабируемость.

К одной из активно использующихся операций MPI относится Scatter:

`MPI_Scatter(sbuf, scount, sendtype, rbuf, rcount, recvtype, root),`

которая в корневом процессе *root* выполняет передачу из буфера *sbuf* каждому процессу *scount* элементов типа *sendtype*, а в некорневых процессах принимает в буфер *rbuf* *rcount* элементов типа *recvtype*. Стандарт MPI требует, чтобы размер передаваемого сообщения (*scount*, *sendtype*) и принимаемого (*rcount*, *recvtype*) совпадали, но не требует указания одинаковых типов данных. В частности, корневого процесс может передавать производный тип данных с несмежным размещением элементов в памяти (столбец матрицы), а некорневые процессы могут принимать в *rbuf* строку матрицы.

Значительная часть алгоритмов коллективных операций построена на базе дифференцированных обменов (point-to-point communication), которые выполняют *упаковку* (pack) производного типа данных в непрерывный в памяти буфер, аналогично, при приеме сообщения выполняется его *распаковка* (unpack) из непрерывного представления в тип *recvtype*. Операции упаковки и распаковки для случая несмежных типов данных требуют выполнения операции копирования (memcpy) для каждого непрерывного участка производного типа. Пример размещения элементов столбца матрицы $M \times N$ в памяти при ее построчном хранении (row-major) (Рисунок 1). Тип данных столбец может быть описан производным типом данных MPI как M непрерывных блоков с шагом N элементов. Таким образом упаковка столбца в непрерывный буфер требует порядка $O(M)$ операций копирования непрерывных блоков.



Рисунок 1 – Размещение в памяти элементов столбца матрицы $M \times N$ при ее построчном хранении (row-major), слева; справа – столбец, упакованный в непрерывный буфер

Стандартный алгоритм биномиального дерева (binomial tree) распараллеливает процедуру передачи сообщений [3]. Каждый внутренний процесс дерева получает от родителя сообщение для него и всех его потомков и передает блоки дочерним процессам. Прием сообщений выполняется во временный буфер с их распаковкой, что может привести к значительному числу операций копирования памяти. Для сокращения накладных расходов на операцию копирования, авторами предложена модификация алгоритма, в которой внутренние процессы используют нетипизированный прием данных, без распаковки в пользовательский тип, что обеспечивает минимум операций копирования блоков памяти.

1. Модифицированный алгоритм биномиального дерева

В алгоритме биномиального дерева (binomial tree) процессы логически выстраиваются в дерево обменов, представляющее собой совокупность биномиальных деревьев, степени которых определяются номерами значащих битов в двоичном представлении числа p процессов, участвующих в операции. Степени всех биномиальных деревьев различны. Каждому узлу дерева соответствует процесс

параллельной программы. Например, при числе процессов $p = 8 = 1000_2$ имеем одно биномиальное дерево B_3 (Рисунок 2).

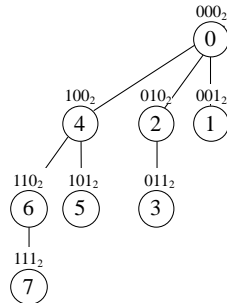


Рисунок 2 – Биномиальное дерево операции Scatter для $p = 8$ процессов

Корневой процесс выполняет $\lceil \log_2 p \rceil$ операций передачи сообщения. Каждый некорневой процесс r выполняет один прием блока сообщений и не более $\lceil \log_2 r \rceil$ операций передачи. Процесс определяет свое положение в дереве (номера родительского процесса и дочерних), основываясь только на своем номере $rank$. Номер $parent$ родительского процесса вычисляется путем сброса в значении $rank$ первого установленного бита. Наборы команд многих процессоров включают соответствующую инструкцию поиска наименее значащего установленного бита (find first set – FFS) или инструкцию подсчета числа завершающих нулевых битов (count trailing zeros – CTZ). В этом случае вычисление номера родительского процесса может быть реализовано следующим образом:

$$parent = rank \text{ and } (not \ 2^{CTZ(rank)}),$$

где and, not – поразрядные операции. Например, для вычисления родителя процесса $10 = 1010_2$ выполняется сброс второго бита и получается номер родительского процесса $8 = 1000_2$. Дочерние узлы каждого процесса имеют номера больше его номера $rank$ и меньше p . Они образуют следующую последовательность:

$$rank + 2^{CTZ(rank)-1}, rank + 2^{CTZ(rank)-2}, \dots, rank + 1.$$

Каждый внутренний процесс дерева выделяет память для временного буфера и принимает в него от родительского процесса блок сообщений для него и всех его потомков. Далее, он рассылает дочерним процессам блоки сообщений для них и их потомков. Например, процесс 4 получает

блок из 4 сообщений и передает процессу 6 блок из двух сообщений, а процессу 5 – одно сообщение (Рисунок 2). Листовые процессы сразу принимают сообщение в буфер пользователя *rbuf*.

В исходном алгоритме (ветвь Open MPI 5.0.0a1, coll/base) внутренний процесс выполняет прием блока сообщений во временный буфер с указанием заданного пользователем типа данных *recvtype*, что приводит к распаковке порядка $O(\log p)$ сообщений. В свою очередь, время распаковки одного сообщения может линейно завесить от количества *rcount* элементов сообщения и размера входных данных алгоритма, например, от числа строк в матрице для типа данных «столбец».

В предложенной модификации алгоритма каждый внутренний процесс принимает блок сообщений во временный буфер с использованием типа MPI_BYTE, что позволяет избежать распаковки сообщений. Зная количество *rcount* и тип *recvtype* элементов принимаемого сообщения, внутренний процесс вычисляет размер *s* одного сообщения в байтах, копирует из принятого блока первые *s* байт в свой буфер *rbuf* и в цикле предаёт сообщения дочерним процессам, используя тип MPI_BYTE.

2. Результаты экспериментов

Экспериментальный анализ эффективности алгоритма выполнен на кластерной вычислительной системе, в составе которой 6 вычислительных узлов: 2 x Intel Xeon E5620; RAM 24 GB; ядро linux 4.16.3-301.x86_64, gcc 8.3.1; коммуникационная сеть InfiniBand QDR. В экспериментах использовалась master-ветвь пакета Open MPI 5.0.0a1.

В качестве теста производительности использовалась программа рассылки столбцов матрицы *p* процессам. Корневой процесс формировал в памяти матрицу (одномерный массив), содержащую *m* строк и *n* столбцов типа *double*. Корневой процесс передавал, а некорневые процессы принимали *n/p* столбцов матрицы. Для передачи/приема столбца функцией MPI_Type_vector формировался производный тип данных «столбец» – *m* элементов типа *double*, размещенных в памяти с шагом *n* элементов. За время выполнения одного запуска операции Scatter бралось максимальное из времен процессоров. По результатам $z = 256$ запусков рассчитывалось среднее время выполнения операции для каждого размера сообщения, числа процессоров. С увеличением числа строк матрицы линейно возрастает количество несмежных блоков в применяемом при отправке и приеме данных производном типе «столбец», что приводит к росту времени на их распаковку во внутренних процессах дерева. В среднем, при

рассылке столбцов матрицы, разработанный алгоритм обеспечивает сокращение времени выполнения операции Scatter на 15-50% (Рисунок 3).

На диаграмме (Рисунок 4) показано время выполнения отдельных процессов для исходного алгоритма (Binomial tree) и его оптимизированной версии (Binomial tree opt.). Наибольшее сокращение времени на 30-70% достигается в процессах, находящихся в левом поддереве (например, процессы 16, 24), которые выполняют как прием, так и передачу блоков сообщений.

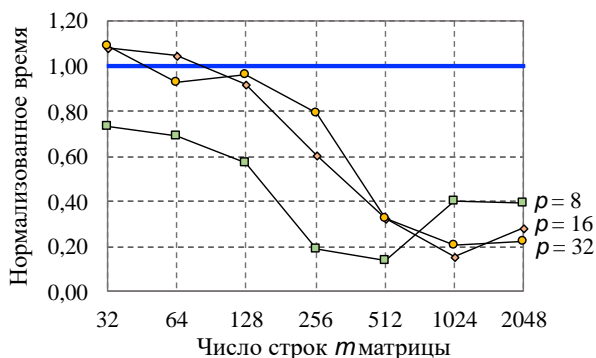


Рисунок 3 – Нормализованное время разработанного алгоритма операции Scatter относительно его исходной версии (квадратная матрица – $m = n$, корень операции – процесс 0)

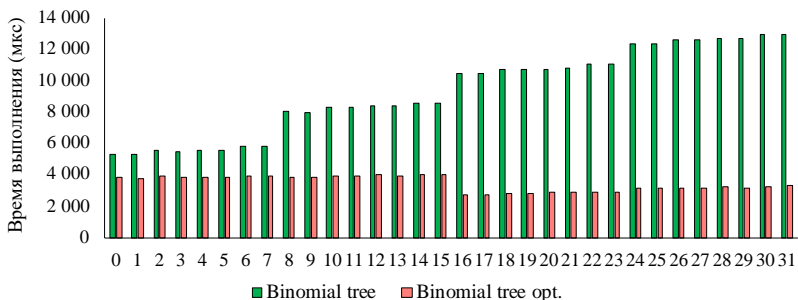


Рисунок 4 – Время выполнения отдельных процессов для исходного алгоритма (Binomial tree) и его оптимизированной версии (Binomial tree opt.): корень операции – процесс 0, размер матрицы $m = n = 512$, $p = 32$

Заключение

Предложенная версия алгоритма биномиального дерева для операции Scatter минимизирует накладные расходы на передачу и прием производных типов данных с несмежным размещением блоков в памяти (non-contiguous). Во внутренних процессах дерева алгоритм использует нетипизированный прием и передачу (тип MPI_BYTE) сообщений, что позволяет устранить накладные расходы на распаковку сообщений во временный буфер. В частности, для несмежных типов данных алгоритм позволяет сократить время выполнения шагов внутренних процессов в $O(\log p)$ раз, где p – число процессов.

Список литературы

1. MPI-3.1 Standard // URL: <https://www.mpi-forum.org/docs/mpi-3.1/mpi31-report.pdf> (дата обращения: 04.02.2021).
2. Dongarra J., Beckman P., Moore T. et al. International Exascale Software Project Roadmap // The International Journal of High Performance Computing Applications. – 2011. – Vol. 25, Issue 1. – pp. 3-60.
3. Thakur R., Rabenseifner R., Gropp W. Optimization of collective communication operations in MPICH // Int. Journal of High Performance Computing Applications. – 2005. – Vol. 19 (1). – P. 49-66.

ВЫБОР СРЕДЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕДАЧИ ПАКЕТОВ В IP - ТЕЛЕФОНИИ

А.Е. Костюкович, К.А. Сулима
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
kseniasulima@yandex.ru

В работе выполняется анализ существующих сред имитационного моделирования. Формируется ряд критериев, которым должно удовлетворять программное обеспечение.

Ключевые слова: имитационное моделирование; характеристики программных сред моделирования

The paper analyzes the existing simulation environments. A number of criteria are formed that the software should meet.

Keywords: simulation modeling; characteristics of software modeling environments

Современные телекоммуникационные сети настолько сложны, что для их построения или ребрендинга приходится использовать не только аналитические методы построения, но и имитационное моделирование. Что позволяет работать с моделью физической сети и именно на модели исследовать сеть на появление ошибок и поведение в различных ситуациях. Существует много программных сред моделирования, отличающихся различными характеристиками.

Актуальность работы с программными моделями значительно возросла при переходе на удаленный режим работы, самым существенным недостатком которого является невозможность работать с аппаратными средствами. В тоже время работа с дорогими лицензионными программными средствами в удаленном режиме, также представляется практически невозможной. Поэтому выбор доступной и достаточно функциональной среды моделирования является актуальной задачей.

Работа с имитационной моделью имеет множество преимуществ, в частности:

- предоставляет возможность более полно изучить объекты, чем во время реального эксперимента (на практике мы часто не сможем создать все ситуации, чтобы исследовать свойства и поведение объекта);
- имитационное моделирование дает возможность более эффективно выполнить исследование, проектирование и оптимизацию технологического процесса;

В данной статье представлены результаты сравнения наиболее распространённых и функциональных сред моделирования, которые предполагается использовать с целью выполнения следующих задач:

1. Изучение и моделирование систем и сред телекоммуникаций, включая аудиокодеки, системы модуляции, фильтрации.
2. Изучение и моделирование систем массового обслуживания (СМО), включая возможности имитации различных видов телетрафика.
3. Изучение и моделирование различных телекоммуникационных протоколов, включая протоколы обмена речевыми пакетами как в TDM-сетях, так и в сетях VoIP.

Целью исследования в данной статье является выбор среды имитационного моделирования (СИМ):

- GNU Octave — свободный математический пакет численной математики, основанный на концепциях своего проприетарного собрата Matlab. Он доступен для всех популярных на

- сегодняшний день десктопных платформ, и получить его можно, зайдя в раздел загрузки на официальном сайте. [1]
- Sage (с англ. — «мудрец») — система компьютерной алгебры, покрывающая много областей математики, включая алгебру, комбинаторику, вычислительную математику и матанализ. [2]
 - Scilab — пакет прикладных математических программ проведения для инженерных (технических) и научных расчётов. Это достаточно полная общедоступная альтернатива лицензионной системе MATLAB. [3]

Наиболее популярной системой имитационного моделирования, несомненно, является MATLAB. Чаще всего именно с этим программным обеспечением начинают знакомится научные сотрудники и студенты. Эта программа стала фактическим стандартом в области обучения студентов и широко распространена в академической среде. Но MATLAB — проприетарный инструмент. Несмотря на особые условия для учебных учреждений, применение программы за пределами академической среды — дорогое удовольствие, поскольку стоимость лицензии может достигать нескольких тысяч долларов. Также очень проблемным является вопрос использования среды MATLAB в удаленном режиме. В результате чего многие образовательные учреждения предпочитают использовать свободно распространяемое программное обеспечение для целей моделирования.

Для анализа и выбора СИМ необходимо определить по каким критериям мы будем проводить сравнение.

Одной из наиболее важных характеристик СИМ является возможность решения поставленных задач моделирования, т.е. ее функциональность. Система моделирования должна удовлетворять возможностям решения задач:

- анализа, предполагающего выполнение количественной оценки вероятностных и временных характеристик сети;
- исследования, выполняемого путем проведения экспериментов варьирования параметров в широких диапазонах и анализа характеристик;
- планирования, предполагающего выбор и оптимизацию параметров сети;
- изучения технологии функционирования сети, предполагающего возможность получения знаний в области принципов функционирования fieldbus-систем при разработке модели, умений и навыков моделирования. [4]

Система моделирования как программное обеспечение в нашем случае должна удовлетворять условию доступности для некоммерческого использования. Важным при выборе также является анализ СИМ по критериям, характеризующим сложность разработки модели.

Сложность масштабирования модели для решения задач исследования и планирования сети можно оценить поддержкой режимов масштабирования: ручное, программное. Требуется выполнение анализа целесообразности применения СИМ в образовательном процессе для получения обучающимися знаний в области функционирования и планирования сетей, получения умений и навыков моделирования и анализа моделей сложных систем.

Результаты сравнения занесем в таблицу 1.

Таблица 1 – сравнение СИМ по ряду критериев

Критерий	Scilab	GNU Octave	Sage
1	2	3	4
Доступность СИМ	+	+	+
Сложность и трудоемкость разработки модели:			
- виртуальный конструктор	+	-	-
- программирование	+	+	+
- верификация (отладка)	+	+	-
- открытость	+	+	+
- ресурсоемкость	+	+	+
1	2	3	4
Масштабирование модели			
- Ручное	+	+	+
- Программное	-	-	-
Модули и библиотеки	+	+	-
Сложность освоения	±	±	-
Суммарная оценка	9	8	5

Заключение

Проведенный анализ, позволил обосновать выбор среды моделирования для использования в образовательном процессе, включая работу в удаленном режиме для поставленных задач.

В результате сравнения было установлено следующее:

1. Проведенный анализ наглядно показывает, что открытое программное обеспечение по СИМ может обеспечить

- большинство поставленных пользователем задач, что дает возможность не использовать проприетарные инструменты.
2. При сравнении GNU Octave и Sage было установлено, что GNU Octave имеет больше преимуществ при выполнении поставленных задач, поскольку имеет возможность отладки программы, создания и применения библиотек, что значительно упрощает работу. Кроме этого, GNU Octave значительно проще в изучении в отличие от Sage, поскольку требует только основных знаний программирования, а не определенного языка, как Sage.
 3. Из трех представленных СИМ наибольшую оценку получил Scilab, поскольку только в этом из представленного программного обеспечения присутствует виртуальный конструктор, который называется Xcos. Данный инструмент является аналогом Simulink в Matlab. При моделировании Xcos реализуется принцип визуального программирования. В отличие от классических методов моделирования, разработчику не нужно досконально знать язык программирования и числовые методы математики. Достаточно общих знаний программирования в той предметной области, в которой проводятся исследования. При работе с Xcos, вы можете использовать доступные блоки или создавать свои, а также составлять новые библиотеки блоков.

Список литературы

1. Моделирование динамических систем: введение в GNU Octave [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/349204/> (дата обращения: 27.04.21).
2. Sage - Википедия. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Sage> (дата обращения: 27.04.21).
3. ИТ вторая лекция Введение в Scilab. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/307912/mod_resource/content/1/ИТ%20вторая%20лекция%20Введение%20в%20Scilab.pdf (дата обращения: 27.04.21).
4. Информатика. Информационные системы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <file:///C:/Users/kseni/Downloads/2019-dadenkov-kon.pdf> (дата обращения: 27.04.21).

ПРИМЕНЕНИЕ СИНГУЛЯРНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ АКЦИЙ НА БИРЖЕ ДЛЯ КРУПНЫХ ФИРМ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

М.А. Шиян¹, А.П. Калинина^{1,2,3}, И.Н. Блок¹

¹Сибирский университет потребительской кооперации

²Институт теоретической и прикладной механики
им. С.А. Христиановича СО РАН

³Новосибирский государственный университет
a_p_kalinina@mail.ru

Исследована возможность прогноза стоимости акций стабильных крупных корпораций с помощью сингулярного спектрального анализа (SSA), реализованного в библиотеке ML.NET. В качестве периода обучения используется месяц, что определяется максимальной длительности истории данных с сайта московской биржи. Получено, что прогнозируемая временная динамика совпадает с реальной с точностью до знака производной, но отличия по абсолютной величине могут достигать 15%.

Ключевые слова: сингулярный спектральный анализ, библиотека ML.NET, стоимость акций, машинное обучение

The possibility of predicting the value of shares of stable large corporations using the singular spectral analysis (SSA), implemented in the ML.NET library, has been investigated. A month is used as the training period, which is determined by the maximum duration of the data history from the Moscow Exchange website. It was found that the predicted temporal dynamics coincides with the real one up to the sign of the derivative, but the differences in absolute value can reach 15%.

Keywords: singular spectral analysis, ML.NET library, stock value, machine learning

Метод сингулярного спектрального анализа и его модификации в настоящее время успешно применяются для прогнозирования физических явлений, характеризующихся сложной периодичностью [1]. Его можно также применять для прогноза процессов, не являющихся физическими, но напрямую зависящих от физических процессов, имеющих сезонную периодичность, – например, потребления электроэнергии [2] или объема продаж велосипедов. Несмотря на то, что финансовый рынок не подчиняется детерминированным физическим законам, в нем также наблюдаются

успешные попытки применения данного метода, в частности, для прогноза стоимости биткойна [3]. Динамика стоимости акций крупных корпораций, устойчивых к воздействию случайных факторов, может быть также охарактеризована некоторой временной периодичностью, связанной с жизнедеятельностью людей, что позволяет применять для прогноза метод SSA. Библиотека ML.NET, доступная в Visual Studio.Net, содержит класс SsaForecastingEstimator, позволяющий сравнительно легко получить прогноз для большого объема данных. Следует заметить, что этот вопрос о возможности применения метода SSA для прогноза стоимости акций крупных фирм практически не исследован. Очевидно, что возможность применения данного метода возможна только в условиях относительной стабильности мировой экономики и отсутствия крупных кризисов, а также других явлений в масштабе Российской Федерации. Тем не менее, даже в условиях экономической стабильности, нет строгого теоретического обоснования о возможности эффективного применения данного метода, есть только гипотеза об относительной стабильности этих предприятий и связь стоимости акций с циклической жизнедеятельностью человечества. Представленные в работе результаты следует рассматривать как некоторое предварительное эмпирическое исследование, демонстрирующее возможности библиотеки ML.NET.

Для прогноза стоимости акций на сайте московской бирже в Visual Studio.Net разработано приложение на C# с графическим интерфейсом. Приложение использует информацию о временной динамике стоимости акций всех фирм в течение последнего месяца (максимальный доступный временной интервал), размещенных на сайте этой биржи, при этом обновляет информацию каждые несколько секунд. Для предсказания временной динамики используется метод Forecast. Приложение позволяет по ключевому набору символов выбрать нужное предприятие, получить на текущий момент времени всю доступную информацию о нем (цену акции, сумму продаж, объем продаж и динамику последнего изменения), а также показать временную динамику за предыдущий месяц и получить временной прогноз на неделю. В качестве тестируемых фирм были выбраны ПАО НК Роснефть, НК Лукойл (ПАО), ПАО Банк ВТБ (ао) и Сбербанк России ПАО (ао). Все эти корпорации являются крупными и стабильными предприятиями.

На рисунке 1 изображен интерфейс главного экрана программы, содержащий список ценных бумаг, с возможностью посмотреть подробную информацию о каждой из них с помощью кнопки «Перейти» и фильтром по наименованию и цене.

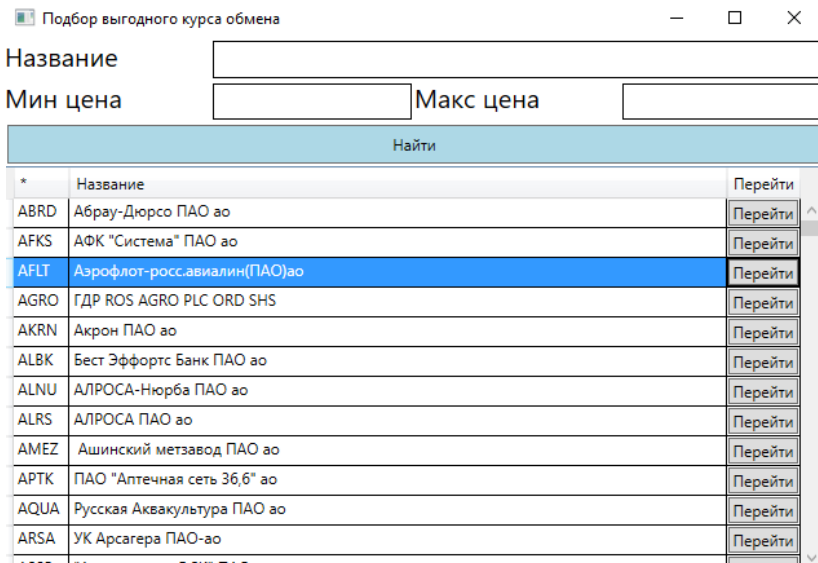


Рисунок 1 – Главное окно приложения.

На рис. 2 изображена форма просмотра выбранной ценной бумаги с возможностью посмотреть основную информацию, а также историю цен акции и сделать прогноз для дальнейшего изменения цен в ближайшую неделю.

На рис. 3 изображено сравнение прогнозируемой стоимости акций (красная линия) с реальной (синяя линия) для четырех крупных корпораций – Сбербанк России ПАО (ао) (на рис. 3 «СБЕР»), ПАО Банк ВТБ (ао) (на рис. 3 «ВТБ»), ПАО НК Роснефть, НК Лукойл (ПАО) (на рис. 3 «Лукойл»). Из рис. 3 видно, что прогнозируемая временная динамика совпадает с реальной, однако относительная погрешность составляет от до 7% до 15%. Для всех четырех корпораций наблюдаются аналогичные закономерности: в среднем знак производной по времени стоимости акции прогнозируется вполне удовлетворительно, однако относительная погрешность может достигать 15%. Эта погрешность является достаточно большой с точки зрения системы принятия решений, но наблюдаемые закономерности являются интересными.

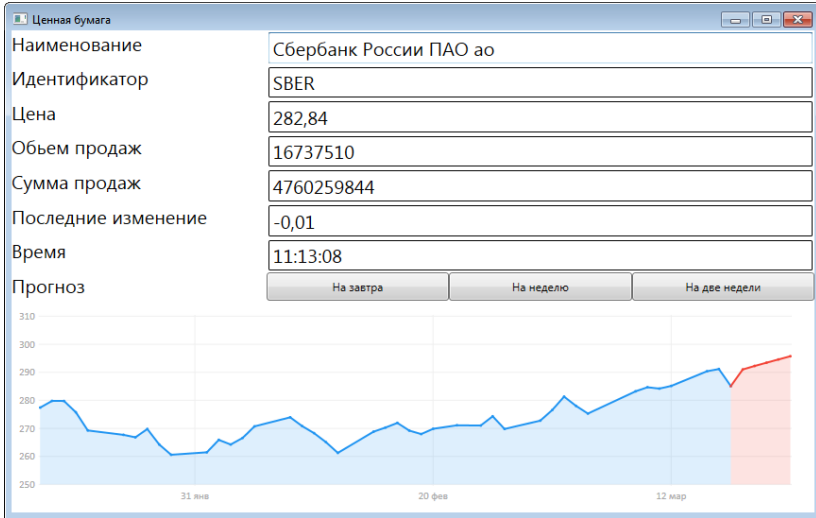


Рисунок 2 – Анализ стоимости акций: окно приложения с текущей информацией об акциях Сбербанка России.

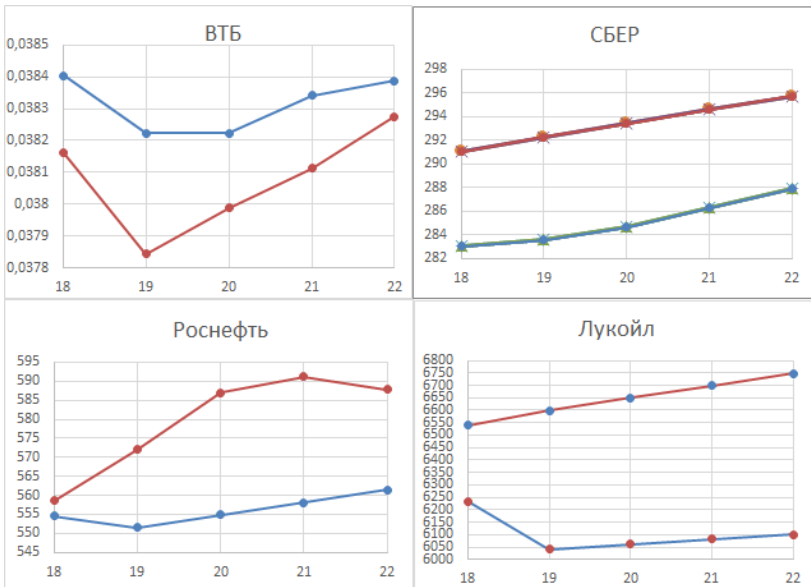


Рисунок 3 – Сравнения прогнозируемой и реальной временной динамики стоимости акций четырех крупных фирм.

Таким образом, на примере анализа временной динамики четырех крупных стабильных корпораций показано, что метод SSA, реализованный библиотекой ML.NET, может быть применен для прогноза стоимости акций с определенной долей вероятности в условиях стабильного экономического периода. В то же время следует отметить, что результаты исследования охватывают сравнительно небольшой временной участок и малый набор крупных стабильных фирм, поэтому данный вопрос требует более подробного исследования.

Список литературы

1. А. К. Гречкосеев, А. С. Толстиков, В. М. Тиссен, В. С. Карманов, А. И. Ваганова, Модификация базового метода сингулярного спектрального анализа для повышения точности прогнозирования неравномерности вращения Земли. – Вычислительные технологии, 2020, том 25, № 3, с. 54–65.
2. Н.Д. Поляхов, И.А. Приходько, Е.А. Воробьева, А. С. Минор Прогнозирование временного ряда на основе метода "гусеница"-SSA. – международная конференция по мягким вычислениям и измерениям, Том: 1, 2015, с: 404-407.
3. С. Е. Гардер, Е. П. Гомозов, Анализ и прогнозирование курсовой стоимости биткоина методом SSA. – Вестник Национального технического университета «ХПИ». Серия: Математическое моделирование в технике и технологиях, № 3 (1279) 2018.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

СЕКЦИЯ

ФРИКЦИОННОЕ ЛАТУНИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

К. Жукова, А. Насонов, В.П. Гилета
Новосибирский государственный технический университет
ksi38544@gmail.com

Статья посвящена фрикционному латунированию. Рассмотрена технология нанесения антифрикционного латунного покрытия и влияние режимов обработки на ее качество. Используемые в настоящее время среды и режимы позволяют получать покрытия толщиной 1-3 мкм. Использование латуни марки Л63 позволяет получать антифрикционные покрытия, как на сырых, так и на закаленных стальных деталях. При этом высотный параметр шероховатости исходной поверхности возрастает для сырых материалов и уменьшается при латунировании закаленных поверхностей. Статья предназначена для студентов технического вуза.

Ключевые слова: износостойкость, фрикционное латунирование, финишная антифрикционная безабразивная обработка, покрытие, сталь

The article is devoted to frictional brass plating. The technology of application of antifriction brass coating and the influence of processing modes on its quality are considered. The currently used media and modes make it possible to obtain coatings with a thickness of 1-3 microns. The use of L63 brass makes it possible to obtain antifriction coatings, both on raw and hardened steel parts, while the height parameter of the initial surface roughness increases for raw materials and decreases when hardened surfaces are brass plated. The article is intended for students of a technical university.

Keywords: wear resistance, frictional brass plating, finishing antifriction non-abrasive treatment, coating, steel

В число важнейших задач современного машиностроения и других отраслей металлообрабатывающей промышленности входит повышение эксплуатационной надежности и долговечности промышленных изделий, повышение эффективности машин и

оборудования. Покрытие защищает поверхность стали от коррозионного воздействия внешней среды, а также в необходимых случаях придает поверхности повышенную износостойкость при истирании.

Цель работы: ознакомиться с технологией латунирования и подготовки поверхности детали перед самим процессом.

В промышленности довольно-таки часто применяется финишная антифрикционная безабразивная обработка (ФАБО). ФАБО — это метод фрикционного нанесения покрытий, которое содержит медь. Сущность процесса: необходим пруток из медного или медьсодержащего материала, данный пруток нужно прижать с усилием к поверхности обрабатываемой детали. Деталь предварительно обезжирить и смазать глицерином или другой спец. жидкостью. В процессе трения происходит разрыхление окисной плёнки на поверхности стали или чугуна и пластифицирование поверхности медного сплава, это облегчает его схватывание. В результате получается тонкий наносимый слой латуни, меди или бронзы от 1 до 3 мкм [1].

Перед латунированием необходимо удаление с поверхностей окисдных и жировых пленок, которые ухудшают микроадгезионные процессы при трении. Обезжиривание осуществляется бензином Б-70, а окисную пленку снимается при помощи шлифовальной шкурки.

На возможность и качество фрикционного латунирования большое влияние оказывают вид материалов с их физико-химическими особенностями шероховатость поверхности. У сталей, особенно легированных, качество фрикционного латунирования в большей мере зависит от содержания элементов, снижающих микроадгезию. Для фрикционного латунирования стальных поверхностей трения их меньшая шероховатость ($R_z = 1 \dots 3$ мкм) более благоприятна, чем для латунирования чугунных поверхностей [2].

Материал детали должен иметь способность образовывать ювенильную поверхность после того, как разрушена окисная пленка. Прочность сложных окислов определяет производительность процесса и может стать причиной невозможности его осуществления. Этим требованиям отвечают углеродистые стали и, в меньшей степени, легированные стали [3].

Материал инструмента должен обладать достаточной прочностью для того, чтобы механически при трении разрушать окисные пленки на обрабатываемой поверхности. Этому способствует действие глицерина, который при повышении температуры является восстановительной средой. В то же время материал инструмента должен быть пластичным, чтобы обеспечить контакт с обрабатываемой поверхностью во многих

точках. Прочность инструмента должна значительно уступать обрабатываемой детали. Важным свойством материала инструмента является способность наклепываться в тонком слое в интервале рабочих температур. Всем требованиям к инструменту в наибольшей степени отвечают латуни Л63 и ЛС59-1 [3].

После фрикционного латунирования шероховатость поверхности остаётся практически неизменной[2]. Толщина покрытий цветного металла - 25 мкм. Режимы ФАБО для стали и чугуна представлены в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Режимы финишной антифрикционной безабразивной обработки (ФАБО) [4]

Материал детали	Состав активизирующего раствора	Число проходов	Скорость скольжения прутка, м/с
Сталь	Глицерин технический – 2 м.ч.; водный раствор хлористого цинка – 1 м.ч.	1–2	0,15–0,2
Чугун	Глицерин технический – 1 м.ч.; 10%-й раствор соляной кислоты HCl – 3 м.ч.	2–3	0,1–0,2

Таблица 2 – Режимы фрикционного латунирования [4]

Материал детали	Давление прутка, МПа	Продольная подача, мм/об	Частота вращения прутка, мин	Диаметр прутка, мм	Толщина покрытия, мкм
Сталь	0,60–0,80	0,1–0,15	200–250	4–8	2–5
Чугун	0,60–0,80	0,1–0,2	200–250	4–6	3–5

Финишная антифрикционная безабразивная обработка деталей повышает износостойкость рабочей поверхности детали в 2 раза.

В работе [5] фрикционное латунирование производилось посредством трения торца прутка из латуни Л63 поверхность детали. Эксперименты проводились на образцах, изготовленных из сталей 20 и 40Х. Режимы обработки представлены в таблице 3. Зачищали обрабатываемую поверхность для удаления окисной пленки электрокорундовой шлифовальной шкуркой зернистостью 30-40,

поверхность детали смачивали 1% раствором соляной кислоты в техническом глицерине. Этот же раствор подавался в зону обработки капельным методом в процессе латунирования.

Таблица 3 – Режимы обработки [5]

Материал детали	Удельное плавление, МПа	Продольная подача, мм/об	Скорость скольжения, м/с
20	50–110	0,05–0,30	0,20–2,0
40X	50–110	0,05–0,30	0,20–2,0

Технологический процесс фрикционного латунирования стальных деталей в работе [5] происходил сначала с установки деталей на станок, после чего совершалось обезжиривание поверхности детали. Далее зачищали поверхность шлифовальной шкуркой и смачивали обрабатываемую поверхность техническим глицерином с присадками. После подготовки поверхности происходило само латунирование.

В работе [6] представлены рекомендации, которые позволяют назначить оптимальные режимы нанесения плёнок пластичных металлов на поверхности деталей. Все данные представлены в таблице 4. Шероховатость поверхности, на которую рекомендуется наносить пленку, характеризуется параметром $Ra = 0,08 \dots 1,5$ мкм. В процессе фрикционного латунирования прутков из медесодержащего материала диаметром 6...8 мм, прижимается к поверхности обрабатываемой детали с давлением до 200 МПа при скорости перемещения прутка относительно поверхности образца до 6 м/с.

Таблица 4 – Оптимальные режимы нанесения плёнок на поверхности деталей [6]

Удельное плавление, МПа	Скорость скольжения, м/с	Давление прутка, МПа	Диаметр прутка, мм
80	0,48	200	6–8

Из этого можно сделать вывод, что с помощью ФАБО можно получить покрытие стабильно высокого качества при небольших затратах на расходный материал и электроэнергию. Достоинства этого метода в том, что он является автоматизированным и экологично безопасным.

Из анализа работ [5,6] следует, что исследования главным образом, сводились к выбору режимов нанесения покрытия. В результате проведенных исследований было установлено:

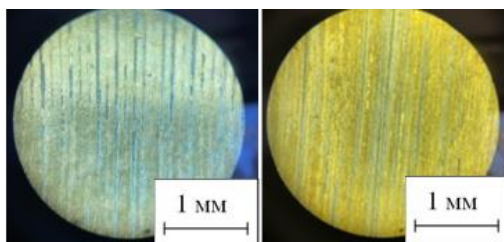
1. Микротвердость нанесенного слоя латуни в первую очередь зависит от создаваемого в зоне обработки удельного давления.

2. Шероховатость поверхности после фрикционной обработки мало отличается от исходной.

3. Состав рабочей среды позволяет увеличить скорость нанесения латунного покрытия при сохранении его качества.

Для испытания были подготовлены образцы из стали 45 в сыром и закаленном виде. В качестве наносимого материала использовался пруток латуни марки Л63, который закреплялся на приспособлении к токарному станку 1А616. Скорость вращения образца – 0,5 м/с; давление инструмента на деталь – $P = 400$ Н. Перед фрикционным латунированием была подготовлена поверхность, а именно шлифована наждачной бумагой зернистостью 2500. Далее производилось обезжиривание бензином Галоша. При фрикционном латунировании в зону трения подавалась смазывающая среда, состоящая из 90% глицерина и 10% ортофосфорной кислоты.

На рисунке 1 представлены латунные покрытия, полученные на образцах из стали 45 в сыром и закаленном.



**Рисунок 1 – Пример латунного покрытия:
а) сырой образец; б) закаленный образец**

Микрогеометрия поверхности полученного латунного покрытия представлена на рисунках 2 и 3. Как видно из полученных профилограмм, происходит сглаживание вершин микрогеометрии за счет совмещения двух одновременно протекающих процессов: статического давления инструмента и переноса его материала на поверхность обрабатываемого образца. При чем заполнения латунью глубин микрогеометрии не происходит, ввиду отсутствия контакта инструмента и поверхности впадины.

Также можно сделать вывод, что на сыром образце происходит увеличение шероховатости поверхности от $Ra = 0,166$ мкм до $Ra = 0,829$ мкм. А на закаленном образце наоборот шероховатость поверхности уменьшилась (от $Ra = 0,531$ мкм до $Ra = 0,338$ мкм).

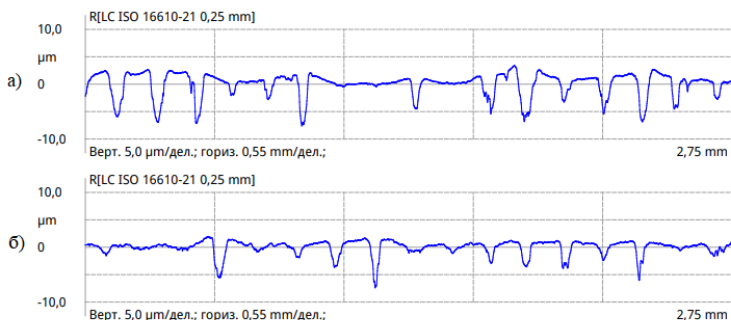


Рисунок 2 – Микрогеометрия на сыром образце:
а – исходная поверхность ($Ra = 0,166$ мкм);
б – латунное покрытие ($Ra = 0,829$ мкм)

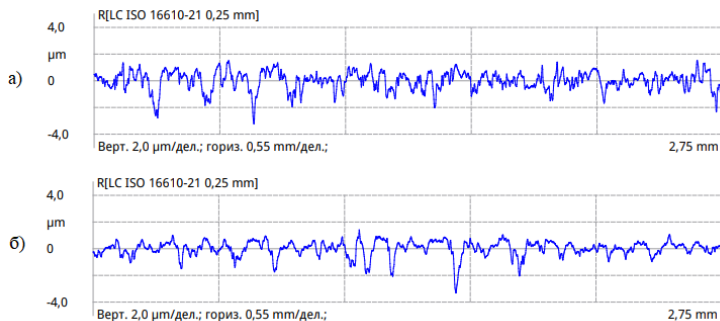


Рисунок 3 – Микрогеометрия на закаленном образце:
а – исходная поверхность ($Ra = 0,531$ мкм);
б – латунное покрытие ($Ra = 0,338$ мкм)

Предложенные режимы обработки для технологии получения антифрикционных покрытий методом фрикционного латунирования позволяют получить стабильное покрытие толщиной до 3 мкм. Испытания проводились при скорости вращения образца – 0,5 м/с и давление инструмента на деталь – $P = 400$ Н.

Список литературы

1. Андреева А.Г., Бурумкулов Ф.Х., Толоконников В.И. и др. Финишная антифрикционная безабразивная обработка как средство повышения срока службы машин и оборудования./Долговечность трущихся деталей машин. Вып. 4. М.: Машиностроение, 1990, с.34-59.
2. Сорокин, В.М. Основы триботехники и упрочнения поверхностей деталей машин // В.М. Сорокин, А.С. Курников / Курс лекций по дисциплине «Основы триботехники и технология упрочнения деталей» и задания для выполнения контрольной работы – Н. Новгород. Издательство ФГОУВПО ВГАВТ. 2006.
3. Триботехника / Д. Н. Гаркунов. - М. : Машиностроение, 1985. - 424 с.
4. Восстановление деталей металлами [Электронный ресурс]. URL: <http://everest-autokam.ru/news/vosstanovlenie-detaley-metallami/> (дата обращения 09.04.21)
5. Шрон. Л.Б. Исследование влияния условий фрикционно латунирование на параметры поверхностного слоя обработанных деталей / Л.Б Шрон .; В.Б. Богуцкий; В.М Мануйленко - Сборник научных трудов "Вестник НТУ" ХПИ "Технологии в машиностроении - Харьков, 2009. - 101с.
6. Погоньшев, В. А. Повышение износо- и фреттингостойкости деталей машин модифицированием поверхностей : автореферат дис. ... доктора технических наук : 05.02.04 / Брян. гос. техн. ун-т (БИТМ). - Брянск, 2000. - 33 с.

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ КАНАЛИЗАЦИИ
РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА «СУЗУН»

Е.Е. Сальников, А.А. Колесникова, Г.Т. Амбросова
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
veranda70@gmail.com

Настоящая статья посвящена описанию состояния системы водоотведения рабочего поселка Сузун Новосибирской области. На сегодня функционирующие очистные сооружения канализации поселка имеют высокую степень амортизации. Поэтому в 2018 году начато строительство нового комплекса очистки сточной жидкости производительностью 1000 м³/сут. Технология строящихся очистных сооружений канализации отвечает современным требованиям, так рассчитаны на снижение в сточной жидкости четырех показателей (БПК, взвешенных веществ, азота и фосфора). К сожалению, анализ проектной документации и обследование технического состояния строящегося объекта показали, что имеются проектные недоработки и строительные дефекты, авторами данной статьи рекомендованы мероприятия по их устранению.

Ключевые слова: очистные сооружения канализации, обработка осадка, фильтр-пресс, биологическая очистка, удаление азота, фосфора, Bio Chip, сточная жидкость, технологическая схема очистки

This article is devoted to the description of the state of the drainage system of the working village of Suzun, Novosibirsk region. Today, the functioning sewage treatment facilities of the village have a high degree of depreciation. Therefore, in 2018, the construction of a new wastewater treatment complex with a capacity of 1000 m³/day began. The technology of the sewage treatment facilities under construction meets modern requirements, so they are designed to reduce four indicators in the waste liquid (BOD, suspended solids, nitrogen and phosphorus). Unfortunately, the analysis of the design documentation and the inspection of the technical condition of the facility under construction showed that there are design flaws and construction defects, the authors of this article recommend measures to eliminate them.

Key words: sewage treatment facilities, sludge treatment, filter press, biological treatment, nitrogen and phosphorus removal, Bio Chip, waste liquid, treatment flow chart

В настоящее время в рабочем поселке Сузун Новосибирской области функционируют очистные сооружения канализации (ОСК) на полную биологическую очистку с биофильтрами производительностью 400 м³/сут. В состав сооружений входит: камера гашения напора, решетки с ручным удалением отбросов, горизонтальные песколовки с прямолинейным движением воды и ручным удалением песка, двухъярусные отстойники, предназначенные для отстаивания сточной жидкости, обработки сырого осадка и био пленки в анаэробных условиях при мезофильном режиме сбраживания. Технологическая схема приведена на рисунке 1.

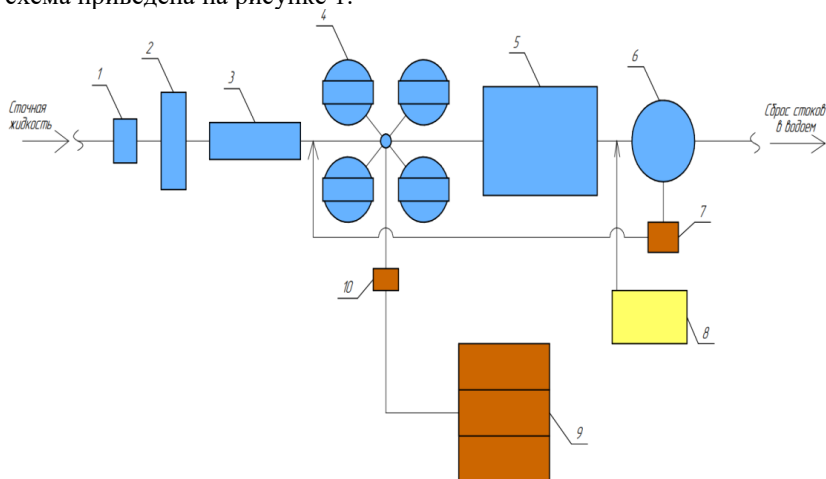


Рисунок 1- Технологическая схема старых очистных сооружений канализации:

- 1 - камера гашения напора; 2 - решетки; 3 - песколовки;
- 4 - двухъярусные отстойники; 5 - биофильтр; 6 - контактный резервуар;
- 7 - насосная станция био пленки; 8-хлораторная; 9 - иловые площадки;
- 10- насосная станция сырого осадка

ОСК были запроектированы и построены в 80-ых годах прошлого столетия. На сегодня они имеют высокую степень амортизации, в среднем составляющую 70%. В перспективе предполагается подавать на очистку около 1000 м³/сут, из них 400 м³/сут будут поступать по имеющимся канализационным сетям рабочего поселка и 600 м³/сут будут завозиться ассенизационными машинами из выгребных ям,

индивидуальной застройки и общественных зданий. На рисунке 2 представлено техническое состояние функционирующих очистных сооружений.



Рисунок 2 - Техническое состояние функционирующих очистных сооружений канализации: а – песколовки; б - двухярусные отстойники; в – хлораторная; г - биофильтр

Согласно протоколам анализов, выполненных центральной лабораторией аналитико-технических исследований (ЦЛАТИ), показатели сточной жидкости, поступающей сетями, составляет: ХПК=1200 ÷ 1500 мг/л; БПК₅ = 500 ÷ 600 мг/л; NH₄ = 120 ÷ 144 мг/л; P(OH)₃ = 4 ÷ 6мг/л; pH=6,9 ÷ 7,2; температура сточной жидкости по данным марта 2021 года составляет 7 ÷ 9 °С. Стоки поступают крайне не равномерно, коэффициент неравномерности (отношение максимального расхода к среднему) превышает 2,5.

Для данного объекта установлены предельно-допустимые концентрации (ПДК) на сброс стоков в водоем рыбо-хозяйственного назначения: ХПК ≤ 30 мг/л; БПК₅ ≤ 3 мг/л; взвешенные вещества ≤ 2мг/л; NH₄ ≤ 0,4 мг/л; NO₂ ≤ 9 мг/л; фосфор (фосфатов) ≤ 0,2 мг/л; pH=6,5 - 8,5; температура не более 40 °С.

Исходя из качества поступающей сточной жидкости, а также требований, предъявляемых к очищенной сточной жидкости, были запроектированы очистные сооружения на полную биологическую очистку с удалением азота методом нитрификации-денитрификации и физико-химическим удалением фосфора. На рисунке 3 представлена запроектированная схема строящихся очистных сооружений.

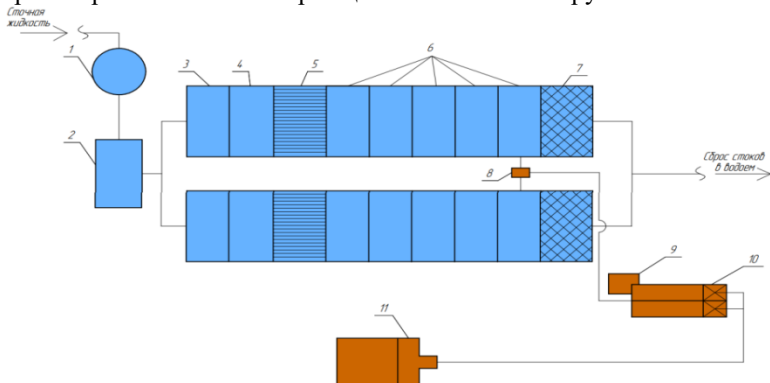


Рисунок 3 – Технологическая схема строящихся очистных сооружений:

- 1 - канализационная насосная станция; 2 - резервуар усреднитель;
- 3 - камера гашения напора; 4 – решетки; 5 - первичные отстойники с тонкослойными модулями; 6 - аэротенки с носителями микроорганизмов;
- 7 - зона фильтрации; 8 - насосная станция избыточного активного ила;
- 9 – илоуплотнитель; 10 - аэробный стабилизатор; 11 - фильтр-пресс

Согласно принятой схеме, сточная жидкость проходит резервуар усреднитель, камеру гашения напора, ступенчатые решетки, первичные отстойники с тонкослойными модулями, аэротенки с носителями прикрепленных микроорганизмов (Bio Chip), вторичные отстойники отсутствуют, так как предусмотрено прохождение сточной жидкости через слой биоагрузки. Для обработки сырого осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила из аэротенков, предусматриваются аэробные стабилизаторы. Обезвоженный осадок после фильтр-прессов направляется на полигон твердых бытовых отходов.

Анализ инженерных решений по технологической схеме очистки сточной жидкости и обработки осадка показал, что:

- 1) фактическая нагрузка на органические загрязнения будет превышать проектную в 3 ÷ 4 раза, так как согласно проекту ХПК = 350 мг/л; БПК_{полн} = 250 мг/л; взвешенные вещества 240 мг/л; азот аммония

35 мг/л. Таким образом, данный комплекс не может обеспечить уровень очистки до ПДК;

2) сооружения биологической очистки будут работать в нестабильном режиме, так как рабочая доза активного ила составляет 35 г/л, вместо 2 г/л;

3) не предусмотрен узел подогрева сточной жидкости, которая в зимний период может охлаждаться в канализационных сетях до температуры $7 \div 9$ °С.

Строительство комплекса по очистке сточной жидкости началось в конце 2018 года, а дата сдачи объекта в эксплуатацию была назначена на конец 2019 года. К сожалению, на сегодня строительство ОСК временно заморожено из-за ряда объективных и субъективных причин. В настоящее время на объекте возведен павильон, в котором размещены емкости азротенков, узлов приготовления реагентов и обезвоживания осадка. На рисунке 4 представлено техническое состояние строящихся очистных сооружений.

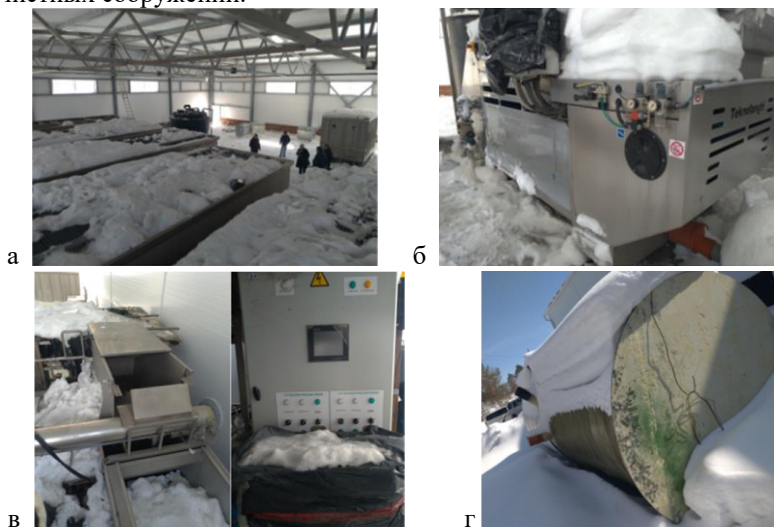


Рисунок 4 - Техническое состояние строящихся очистных сооружений канализации:

а – павильон ОСК; б – фильтр-пресс; в - решетки с системой автоматизации; г - насосная станция канализации

В результате технологического обследования строящегося объекта выявлено то, что на сегодня не смонтирована канализационная насосная станция, не завезено и не смонтировано технологическое оборудование,

отсутствуют подземные сооружения (резервуар-усреднитель, аэробный стабилизатор). Более того оборудование с системой автоматизации находилось длительное время (с конца 2018 по март 2021 г.), на открытой площадке и подвергалось влиянию низких температур (до -45 °С). Естественно, гарантировать исправность системы автоматизации нельзя и проверить ее исправность тоже не представляется возможным, так как площадка не запитана электроэнергией.

После изучения проектной документации и обследования технического состояния строящегося объекта, был выполнен поверочный расчет на фактические показатели поступающей сточной жидкости.

Разработаны рекомендации по устранению имеющихся недоработок и строительных недоделок.

Список литературы:

1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. - 72 с.
2. Яковлев С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / С.В. Яковлев, Ю.В. Воронов. - М.: АСВ, 2002. - 704 с.
3. Колобанов С.К. Проектирование очистных сооружений канализации / С.К. Колобанов, А.В. Ершов, М.Е. Кигель. - Киев: Будівельник, 1977. - 224 с.
4. Гудков А.Г. Биологическая очистка городских сточных вод / А.Г. Гудков. - Вологда: ВоГТУ, 2002. - 127 с.
5. Проектирование сооружений для очистки сточных вод / ВКНИиКТИ водоснабжения, канализации и инженерной гидрогеологии. - М.: Стройиздат, 1990. - 192 с.

КОМПОСТИРОВАНИЕ ОСАДКОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Т.Т. Шербоев, Е.К. Аганичева, Г.Т. Амбросова
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
tsherboev@mail.ru

В работе рассмотрены вопросы компостирования осадков городских сточных вод. Суть метода компостирования заключается в разогреве компостируемого осадка до температуры 65-70°С. Разогрев

происходит за счёт тепла экзотермических реакций, выделяемого термофильными аэробами. Приведено описание эксперимента по компостированию осадка с использованием нескольких видов наполнителей (опилки, сено, хвоя, измельченная бумага). Данный метод обработки осадка рекомендован для применения на проектируемых и строящихся очистных сооружениях канализации Республики Саха (Якутия), отличающейся особо сложными природно-климатическими условиями.

Ключевые слова: очистные сооружения канализации, неприятный запах, утилизация осадков, сточная жидкость, компостирование осадка

The paper deals with the issues of composting urban wastewater sludge. The essence of the composting method is to heat the compostable sludge to a temperature of 65-70 ° C. Heating occurs due to the heat of exothermic reactions released by thermophilic aerobes. A description of an experiment on composting sludge using several types of fillers (sawdust, hay, needles, shredded paper) is given. This method of sludge treatment is recommended for use in sewage treatment plants designed and under construction in the Republic of Sakha (Yakutia), which is characterized by particularly difficult natural and climatic conditions.

Key words: sewage treatment facilities, unpleasant odor, disposal of sludge, waste liquid, composting of sludge

Проблема практически всех ныне функционирующих очистных сооружений канализации Российской Федерации заключается в необходимости утилизации образовавшихся органических осадков. Осадки городских сточных вод являются причиной не только загрязнения воздушного бассейна неприятно пахнущими газами, но и загрязнения грунтовых вод, а также водоёмов.

Нормативные ограничения, которые постоянно ужесточаются, заставляют предприятия, производящие осадки, соблюдать новые правила обработки и вывоза осадков, которые обуславливают решение следующих вопросов: снижение объемов осадков, хранение их в течение длительных периодов, обеззараживание, изменение структуры, биологическая стабилизация, улучшение агрономических свойств [1].

Компостирование осадков позволяет решить все вышеперечисленные задачи при условии, что соответствующие технологии тщательно контролируются. Суть метода заключается в смешивании обезвоженных сырых или стабилизированных органических осадков с наполнителем (опилками, деревянной стружкой, торфом, листвой, соломой, хвоей, рублеными веточками, торфом, бумагой, органическим текстилем, измельченной корой

деревьев, органическими отходами предприятий пищевой промышленности) в разных соотношениях, например, 0,5:1, 1:1, 1,5:1, 2:1. После смешения осадок находится в буртах, где смесь разогревается за счёт тепла экзотермических реакций до температуры 65-70°C, обеззараживается, освобождается от неприятных запахов и может использоваться в качестве сбалансированного высокосортного органоминерального удобрения для технических или сельскохозяйственных культур. Последующее высушивание компостного материала продолжается до 30 дней.

Следует отметить, что осадки сточных вод имеют низкое отношение углерода к азоту, высокую влажность и плохо поддаются аэрации, поэтому для обеспечения требуемой влажности торфокомпостной массы обезвоженный осадок влажностью 70-80 % смешивается с наполнителем влажностью около 40%, в результате получается смесь влажностью 55-65% [2]. Чрезмерно высокая влажность смеси не позволяет разогреть компостную массу до температуры, обеспечивающей разогрев компоста до необходимой температуры. Только температура выше 55°C может обеспечить обеззараживание осадка от патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов. Слишком низкая влажность не может создать условия, благоприятные для протекания процесса аэробного окисления органических веществ. Важным фактором при компостировании является свободный доступ кислорода внутрь компостной кучи или бурта.

Процесс компостирования органических осадков включает две фазы: первая продолжается 1 - 3 недели и характеризуется активным развитием микроорганизмов. Температура осадка в это время увеличивается до 50-80°C за счёт развивающихся в осадке аэробных процессов; в результате происходит его обеззараживание с одновременным снижением биомассы. Вторая фаза представляет собой этап созревания компоста, её длительность составляет от двух недель до 3 - 6 месяцев в зависимости от условий компостирования и используемого соотношения наполнителя и осадка. Температура осадка на данном этапе снижается до 40°C и ниже. В таком осадке развиваются в основном простейшие и членистоногие организмы. С увеличением температурных показателей воздуха активизируется процесс разложения органических веществ. Готовый компост отличается рыхлой структурой со средней влажностью 40-50%, без запаха, с высоким содержанием биогенных элементов, требуемых для интенсивного роста растений [2].

К достоинствам компоста можно отнести, прежде всего, возможность реализации полученного продукта. Компостирование не требует высококвалифицированного обслуживающего персонала,

метод не энергоёмкий, легкодоступный в реализации и быстро окупаемый. Кроме того, он улучшает санитарное состояние объектов, являющихся источником образования органических осадков [3].

На кафедре Водоснабжения и водоотведения Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета была проведена большая серия опытов по изучению процессов компостирования осадка с использованием четырех видов наполнителей: древесные опилки, сосновая хвоя; мелко измельченное сено и бумага (рисунок 1). В эксперименте использовался обезвоженный после центрифуг осадок очистных сооружений канализации города Новосибирска влажностью 75%. Первоначально было изучено соотношение обезвоженного осадка и наполнителя по массе 1:0,2. Смесь осадка и наполнителя размещалась в горшки, дно и боковые стенки которых были утеплены синтетическим материалом. Верхняя часть горшков закрывалась полиэтиленовой пленкой с небольшими отверстиями для выхода продуктов распада и поступления кислорода в толщу приготовленной смеси.



Рисунок 1 - Наполнители для ускорения процесса компостирования: 1-опилки; 2-хвоя; 3-сено; 4-бумага

На рисунке 2 показаны этапы подготовки осадка к компостированию. В эксперименте использовались обезвоженный осадок и, как уже отмечалось, наполнители для ускорения процесса компостирования: опилки, хвоя, сено и бумага. После приготовления проб, они были размещены в помещении с контролируемой температурой. Осадок перемешивали через каждые три дня с обязательным замером температуры компостируемой массы внутри горшка. В начале эксперимента неприятный запах сероводорода и аммиака был очень сильным, после обработки (10 - 15 суток в зависимости от использованного наполнителя) осадок имел запах прелой земли и имел рассыпчатую структуру. Эксперимент показал, что из использованных наполнителей наиболее эффективной углеродсодержащей добавкой являются опилки. Готовый компост можно реализовать как органоминеральное удобрение, однако это

возможно только после получения сертификата соответствия, который выдается специализированной лабораторией.

Результаты настоящих исследований будут использованы при эксплуатации строящихся объектов по очистке сточных вод рабочих поселков Республики Саха (Якутия). Для Якутии вопрос размещения осадков городских сточных вод является особенно актуальным. Вечная мерзлота не позволяет производить качественное обезвоживание осадка в естественных условиях.



Рисунок 2 - Этапы подготовки осадка к компостированию

Вывод. Таким образом, анализ литературных данных и серия проведенных опытов показали, что на сегодня для малых объектов, предназначенных для очистки сточных вод, наиболее приемлемым, доступным, достаточно эффективным и надежным является метод компостирования осадка, благодаря которому происходит не только обеззараживание осадка, но и устранение неприятного запаха.

Список литературы:

1. Решетов Н.Г. Проблемы очистки и утилизации осадков сточных вод / Н.Г. Решетов, А.С. Олейник // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2001. – №1. – С.126-129.
2. Рудакова А.О. Применение активного ила в качестве исходного технологического сырья для производства органического удобрения (на примере ПАО «КуйбышевАзот» г. Тольятти: маг. дис.– Тольятти, 2019.- 101 с.
3. Аганичева Е.К., Амбросова Г.Т., Шербоев Т.Т. Сравнительный анализ методов обработки, обезвоживания и утилизации осадков городских сточных вод / XX Международная научно-практическая конференция. Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин). - Ч I, 14-15 декабря 2020г.

**ИНФОРМАЦИОННО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА,
СЕКЦИЯ АВТОМАТИКА В
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНФУЗИОННЫМ
ШПРИЦЫВЫМ НАСОСОМ. РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ
УПРАВЛЕНИЯ

К.В. Некрасов, А.В. Павлов
Новосибирский государственный технический университет
k.nekrasov@ngs.ru

Работа посвящена разработке модуля человеко-машинного интерфейса управления инфузионным насосом. Проведен анализ рынка инфузионных насосов и осуществлено сравнение с разрабатываемой системой, выявлены их основные недостатки. Вариант устранения недостатков анализируемых насосов рассмотрен в рамках данной работы.

Ключевые слова: инфузионный насос, интерфейс, ЧМИ, человеко-машинный, медицинское изделие, приборостроение

The work is devoted to the development of the human-machine interface module for the infusion pump control. Market analysis of infusion pumps was carried out and comparison with the develop system. As part of this work, the main shortcomings of existing infusion pumps identified and the option of getting rid of them proposed.

Keywords: infusion pump, interface, HMI, human-machine, medical product, instrument-making

Хороший интерфейс отличается удобством использования, он позволяет продукту, к которому применяется данный интерфейс, стать понятным и изучаемым для пользователя. На данный момент, из-за возникновения сложных управляемых систем, удобство использования становится основным требованием к разрабатываемым интерфейсам. Удобство - свойство продукции, при наличии которого установленный пользователь может применять продукцию в определенных условиях использования для достижения установленных целей с необходимой результативностью, эффективностью и удовлетворенностью[1].

Цель работы: разработать модуль человеко-машинного интерфейса для управления инфузионным шприцевым насосом.

Объект исследования: существующие инфузионные насосы и решения, связанные с их управлением и интерфейсом.

Задачи:

1. Исследовать современные инфузионные насосы на рынке на предмет улучшения или вариантов избавления их от недостатков.
2. Разработать такой модуль, который будет избавлен от выявленных недостатков конкурентов.
3. Разработать эргономичный интерфейс

Большая часть современных инфузионных насосов разработана с использованием простого, с точки зрения визуального отображения, интерфейса. Тип дисплея и сложность интерфейса напрямую зависит от многофункциональности устройства. Чем больше задач оно выполняет, тем сложнее будет управление им. Для отображения визуальной информации самых простых инфузионных насосов используются символическая индикация, такой оснащен насос SINO SN-50C6 (Китай). Данный насос поддерживает один режима работы и отображает на дисплее всего 2 значения: объем и скорость инфузии. ЖК дисплеем оснащен насос Армед LINZ-8A (Россия), который также поддерживает один режим работы и. Насос Beyond BYZ-810 (Китай) оснащен информационно емким монохромным LCD дисплеем. Данный тип дисплея необходим, т.к. в памяти насоса имеется библиотека препаратов, которая отображается на дисплее, три режима работы и гибкие настройки насоса. В современных насосах В. Braun (Германия) используются контрастные цветные дисплеи, которые помимо отображения дисплея используются для индикации различных нестандартных ситуаций, в том числе тревогу.

Исходя из анализа современных инфузионных устройств, в них можно выделить основные недостатки:

1. Управление вышеперечисленными устройствами, производится при помощи гибких клавиш или энкодеров, закрепленных на передней панели, рядом с дисплеем. Данное управление не всегда является эргономичным и интуитивно понятным.
2. Системы безопасности насоса не являются дистанционными, т.е. ограничены дальностью световой и аудио индикацией.

Разрабатываемый модуль призван исправить данные недостатки.

Для разрабатываемый модуль представляет собой многофункциональный орган управления - орган управления, который попеременно приводит к получению разных конечных результатов

(например, вследствие перемещения их в определенном направлении или создания конкретной конфигурации их расположения). [2]



Рисунок 1 – Функциональная схема инфузионного насоса

Разрабатываемый инфузионный насос имеет в составе 2 микроконтроллера STM32F103 производства STMicroelectronics. Плата насоса отвечает за контроль вливания лекарственного средства и сбор информации с датчиков, плата управления, объединенная с дисплеем, кнопками управления и панелью индикации является описываемым в работе модулем (Рисунок 1). Управление насосом разделено на 2 микроконтроллера, для обеспечения быстродействия системы. Быстродействие особенно важно для того, чтобы системы могла вовремя отреагировать на нестандартную ситуацию и принять автоматизированное решение. Например, получив сигнал о превышении заданного уровня с датчика давления, остановить вливание.

В качестве устройства отображения был выбран цветной TFT дисплей 3,5' с сенсорной резистивной панелью, с помощью которого производится основное управление, а также дублирующие гибкие клавиши. Данный дисплей выбран в связи с высокой сложностью разрабатываемого изделия. Инфузионный насос, для которого разрабатывается модуль интерфейса, поддерживает 10 режимов работы, такие как: «Скорость», «Время», «Вес», «Трапезия» и т.д., а также гибкие настройки инфузии, настройка режимов безопасности. Дисплей был выбран исходя из требований, предъявляемых пользователями. Весь модуль и пользовательский интерфейс был разработан, основываясь на человеко-ориентированном подходе. Этот подход увеличивает результативность, эффективность, доступность и устойчивость систем, удовлетворенность пользователей и производительность их труда. [3] Пользователями являются медицинский персонал больниц и специалисты экстренной помощи. Выбранный дисплей имеет большую диагональ, для размещения на ней крупных кнопок управления и текста с увеличенным шрифтом. Резистивный тип сенсорной панели был выбран, для того чтобы насосом можно было пользоваться, не снимая медицинские перчатки. Всё управление продублировано на физические гибкие клавиши для использования насоса в вертолетах специальных служб.

В разрабатываемом модуле добавлена возможность дистанционного мониторинга вливания. Насос при помощи встроенного Wi-fi модуля передает на пост медсестры, оборудованный компьютером, основные параметры, в том числе сигнал о нестандартной ситуации.

Программное обеспечение для разрабатываемого модуля было написано на языке программирования C, с использованием открытой графической библиотеки, для разработки интерфейсов встраиваемых устройств, LVGL. Разработка собственной графической библиотеки является не целесообразной, в связи с тем, что она занимает большое количество времени и ресурсов.

В ходе разработки прототипа интерфейса возникали вопросы по целесообразности применения тех или иных элементов. В связи с ограниченным размером дисплея, приходится отказываться от тех или иных графических элементов интерфейса в пользу функциональности или информативности.

В результате работы были выявлены основные недостатки современных инфузионных насосов, а также предложен вариант их компенсации. На основе существующей библиотеки был разработан новый эргономичный интерфейс, для управления разрабатываемым инфузионным насосом.

Недостатком разработанной системы можно назвать использование большого количества иностранных компонентов.

Список литературы

1. ISO/TR 9241-100:2010 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 100. Введение в стандарты на эргономику программного обеспечения
2. ГОСТ ИЕС 60447-2015 Интерфейс "человек-машина". Основные принципы безопасности, маркировка и идентификация. Принципы включения
3. ISO 9241-210:2010 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем

СЕКЦИЯ РАДИОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ МОДУЛЯ СБОРА ДАННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КАЛОРИМЕТРА СУПЕР С-Т ФАБРИКИ

А.А. Глушак^{1,2}, В.В. Жуланов²

¹Новосибирский государственный технический университет

²Институт ядерной физики СО РАН

aaglushak@mail.ru

В статье рассматривается алгоритм обработки сигналов сцинтилляционных счетчиков электромагнитного калориметра Супер с-т фабрики. Приведена структура регистрирующей аппаратуры электромагнитного калориметра, описаны основные этапы разработки и отладки алгоритма вычисления характеристик сигналов. На основании полученного алгоритма был составлен проект цифровой обработки сигналов модуля сбора данных. Все компоненты проекта были реализованы на языке описания аппаратуры VHDL, их работа отлажена с помощью компьютерного моделирования. Работа проекта обработки сигналов отлажена с помощью сравнения значений характеристик, полученных в ходе работы модели алгоритма вычисления характеристик, и параметров, вычисляемых проектом обработки сигналов.

Ключевые слова: система сбора данных, модуль сбора данных, алгоритм обработки сигналов, канал подготовки данных, блок вычисления характеристик сигналов

The article deals with the algorithm of signal processing of scintillation counters of the Super c-τ factory electromagnetic calorimeter. The structure of the recording equipment of the electromagnetic calorimeter is given, the stages of developing and debugging the algorithm for calculating the characteristics are described. Based on the algorithm for signal processing, a digital signal processing project of the data collecting module was developed. All components of the project were described in VHDL, their work was debugged using computer modeling. The work of the signal processing project was debugged by comparing the values of the characteristics obtained during the operation of the signal processing algorithm model and the parameters calculated by the signal processing project.

Keywords: data acquisition system, data collecting module, algorithm for signal processing, data preparation channel, signal characteristics calculation unit

Основным инструментом для проведения экспериментов в области физики высоких энергий и элементарных частиц является ускорительно-накопительный комплекс. В настоящее время в Институте ядерной физики (ИЯФ СО РАН) работают два электрон-позитронных комплекса – ВЭПП4 (детектор КЕДР) и ВЭПП-2000 (детекторы КМД-3 и СНД) [1]. С 2011 года идет разработка нового ускорительно-накопительного комплекса Супер с-т фабрика [2]. Создание такой установки позволит существенно развить технологии работы с пучками заряженных частиц, которые могут быть также использованы в прикладных целях.

Электронную аппаратуру коллайдера Супер с-т фабрика разрабатывает коллектив института. В отличие от аппаратуры детекторов ИЯФ в электронном тракте электромагнитного калориметра Супер с-т фабрики заложены предельные параметры времени формирования сигналов и частоты оцифровки. Это требует создания электронных устройств, способных работать с короткими импульсами при высоких нагрузках.

Структура регистрирующей аппаратуры электромагнитного калориметра Супер с-т фабрики представлена на Рисунке 1. Она состоит из плат формирователей-оцифровщиков-анализаторов (ФОА, модули сбора данных) и плат коллектора. Платы ФОА формируют заданной формой и вычисляют полезные характеристики сигналов с фотоэлектронных умножителей (ФЭУ), расположенных непосредственно на кристаллах чистого CsI. Платы коллектора собирают данные с 12 плат ФОА, формируют пакеты и отправляют их в реконструктор событий, где происходит их обработка.

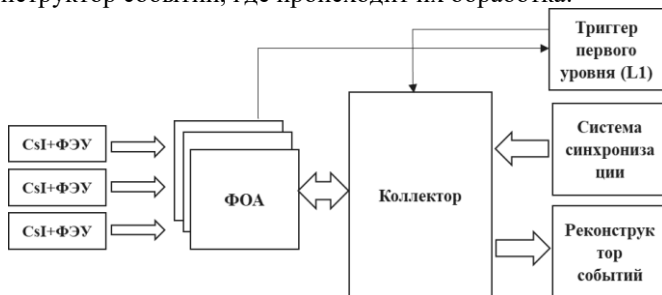


Рисунок 1 – Структура регистрирующей электроники калориметра

Целью данной работы является создание алгоритма обработки сигналов электромагнитного калориметра Супер с-т фабрики. Для достижения цели ставились задачи разработки алгоритма обработки

сигналов, его реализации на языке описания аппаратуры VHDL и отладки работы с помощью моделирования.

Для определения необходимых характеристик импульсов (амплитуда, время появления и качество подгонки) применяется аппроксимация импульса функцией выходного сигнала формирующего усилителя, являющегося частью модуля сбора данных. Коэффициенты этой функции можно вычислить либо методом наименьших квадратов, либо методом минимизации функции χ^2 . Применяя любой из этих методов к уравнению выходного сигнала формирующего усилителя, получается система из трех уравнений, которая дает оценку необходимых параметров.

Для оценки точности вычисляемых параметров был проведен математический эксперимент, используя метод Монте-Карло [3]. Эксперимент проводился с помощью программного пакета MATLAB (студенческая версия), а результаты эксперимента обрабатывались с использованием языка программирования Python. Согласно методу гистограмм, вычисленные в ходе эксперимента параметры функции были отсортированы, а после были построены гистограммы выборочного эксперимента, исходя из которых и определялась оценка погрешности измерений. Результаты эксперимента показали, что метод минимизации функции χ^2 дает погрешность более близкую к требуемой (10^{-3}), чем метод наименьших квадратов. Поэтому в работе для оценки параметров аппроксимирующей кривой будет использоваться метод минимизации функции χ^2 .

Для реализации алгоритма обработки сигналов в программируемой пользователем вентильной матрице (ППВМ, FPGA) коэффициенты аппроксимирующей кривой представляются в виде суммы оцифрованных значений, умноженных на соответствующий коэффициент. Коэффициенты определялись из того, какой вклад произведение в сумму коэффициента кривой они могут дать. Кроме коэффициентов был разработан способ оценки качества подгонки. После определения коэффициентов аппроксимирующей кривой рассчитывался параметр χ^2 , который сравнивается с ожидаемой величиной параметра подгонки. Именно результат сравнения передается на следующий уровень системы сбора данных.

После разработки алгоритма обработки сигналов он был реализован в ППВМ. Блок-схема цифровой обработки сигналов представлена на Рисунке 2. Данные с АЦП переписываются в параллельный вид, а затем записываются в кольцевой буфер. По приходу сигнала запуска (сигнал триггерной системы) блок управления данными запускает работу генератора адресов, расположенного в кольцевом буфере, и цифрового

процессора. Генератор адресов определяет адреса, по которому записаны значения сигнала, а затем данные фильтруются в мониторе данных. После этого по ним в цифровом процессоре определяются характеристики сигналов, а также формируется пакет для передачи в коллектор.

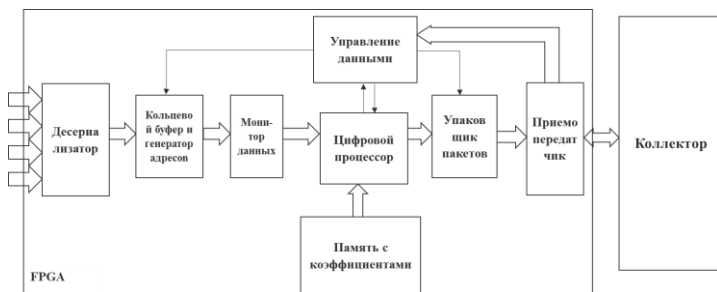


Рисунок 2 – Проект цифровой обработки сигналов

Десериализаторы, кольцевые буферы и амплитудный фильтр входят в состав канала подготовки сигналов для обработки в вычислителе. На вход канала поступают оцифрованные сигналы одного кристалла с разными коэффициентами передачами: единичным и уменьшающим. Десериализатор – преобразователь значений из последовательного вида в параллельный. Кольцевой буфер построен на основе двухпортовой памяти, позволяющей записывать и считывать данные по разным тактовым сигналам. Амплитудный фильтр хранит в памяти и передает в вычислитель данные того канала, чьи значения не превышают порог АЦП.

Основная задача вычислителя – расчет характеристик входных сигналов модуля сбора данных (амплитуда, время появления и качество подгонки). Эти значения необходимы для отбора и реконструкции сигналов сцинтилляционных кристаллов на следующем уровне модуля сбора данных.

Помимо блоков, связанных с обработкой и передачей данных, проект содержит интерфейсные модули, необходимые для работы и отладки платы. К ним относятся модуль генерации сигналов для АЦП, модуль регулирования тактового пересечения, блок загрузки коэффициентов для вычисления сигналов и блок считывания вычисленных параметров для отладки работы цифрового процессора с помощью компьютера. Также в проекте есть 3 интерфейса приема-передачи: коэффициенты для определения параметра загружаются в плату через интерфейс JTAG, пакеты с коллектора приходят по

интерфейсу Ethernet, пакеты данных передаются по оптическому кабелю.

Отладка работы проекта проводилась с помощью среды моделирования работы аппаратуры ModelSim, отладка выполненных вычислений с помощью скрипта на языке Python. Для отладки вычислений проводилось сравнение параметров, полученных при работе алгоритма, написанного в среде MATLAB, и получаемых в ходе работы проекта значений. Модель работы алгоритма и скрипт для сравнения получаемых значений могут быть использованы и при отладке изготовленного модуля сбора данных.

В ходе работы над проектом обработки сигналов модуля сбора данных был составлен алгоритм вычисления характеристик сигналов, на его основе написаны функции и скрипты в среде MATLAB. Также каждый компонент был описан на языке описания аппаратуры VHDL в среде Quartus, их работа была отлажена с помощью симуляции в Modelsim. После этого была произведена отладка получаемых значений с помощью скрипта, написанного на языке Python. В дальнейшем планируется проверка работы и отладка изготовленного модуля сбора данных.

Список литературы:

1. В. М. Аульченко «Структура и алгоритм функционирования аппаратуры многоканального кристаллического калориметра для работы при больших нагрузках» [Текст]/ Аульченко В. М., Жилич В. Н., Жуланов В. В. и др.// Автометрия. Т. 51, №1. -Новосибирск, 2015. - С.39- 47
2. Супер Чарм – Тау фабрика. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ЧАСТЬ 1 (физическая программа, детектор)/ В.В. Анашин, А.В. Анисёнков, В.М. Аульченко и др.–Новосибирск: ИЯФ СО РАН, 2018. – 136 с.
3. П. В. Попов, А. А. Нозик «Обработка результатов учебного эксперимента» [Электронный ресурс]:-Режим доступа: <https://mipt.ru/upload/medialibrary/111/main.pdf>

SDR-ТЕХНОЛОГИИ И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ РАДИОУСТРОЙСТВ

В.А. Агеенко, А.А. Иванников, Е.В. Некрасова, А.Б. Черкасов
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
601edu@bk.ru

В работе представлена разработка практически применимых программно-определяемых моделей радиосистем с программируемыми параметрами SDR при помощи программного обеспечения GNU Radio и аппаратного обеспечения HackRF. Реализованы современные методы приема, передачи и обработки сигналов, основанные на применении SDR-технологий. Реализован пользовательский блок преобразования текстовых сообщений в код морзе на языке программирования Python в среде GNU.

Ключевые слова: программно определяемая радиосистема (ПОР), двоичная фазовая модуляция (ДФМ)

The development of practical models of radio devices using GNU Radio software and HackRF hardware based on SDR technology is presented. Methods of receiving, transmitting and processing signals based on the use of SDR technologies are implemented. Radio. A custom Morse code conversion block in the Python programming language in the GNU Radio environment is developed.

Keywords: Software defined radio (SDR), binary phase-shift keying (BPSK), GNU Radio, Python

В наше время считается само собой разумеющимся, что информацию можно быстро и даже без проводов передавать на огромные расстояния в любой момент с устройства, что помещается в карман. Не каждый обыватель знает, что всю его жизнь окутывают невидимые радиосигналы, несущие неисчислимое количество данных. Современные системы связи устроены значительно сложнее чем элементарные радиоприемники и передатчики с AM/FM фильтрами, но в основе их устройства лежат одни и те же принципы, во многом благодаря этому возникла такая технология как SDR (англ. Software Defined Radio – программно определяемая радиосистема). [1]

Уникальность технологии SDR заключается в возможности устанавливать параметры приемопередающего устройства по средствам программного обеспечения, вместо аппаратного

конфигурирования, а также в организации драйвера между цифровым устройством и аналоговым каналом связи.

Одно из самых популярных устройств для работы с SDR – HackRF, представляет собой широкополосный полудуплексный трансивер, имеющий открытый код аппаратного и программного обеспечения. Благодаря этому разработчики и исследователи получают возможность полного конфигурирования или даже модифицирования ПО оборудования. Для работы с HackRF энтузиастами написано множество библиотек, скриптов и программ, одна из таких GNU Radio – это бесплатный набор инструментов, а также среда для разработки программных радиоустройств, широко используется для исследований беспроводной радиосвязи. [2] Важной отличительной особенностью GNU Radio среди аналогов, является визуальный интерфейс, позволяющий строить логику работы радиоустройства при помощи соединения блоков, обрабатывающих сигнал. В программе имеется ряд стандартных блоков для выполнения базовых операций, но также у GNU Radio имеется API (англ. Application Programming Interface - программный интерфейс приложения) благодаря которому возможно создавать собственные блоки с более сложной логикой, например, на языке программирования Python. [3]

Для ознакомления с данной средой был реализован простейший FM-трансмисмиттер, который будет визуализировать спектр для упрощения поиска необходимой частоты.

Данный приемник представляет из себя логическую структуру из блоков, которые последовательно соединены между собой.

Основополагающим блоком в данной структуре будет - `osmoscom source` - это блок, который представляет сигнал с sdr приемника. Затем нужно реализовать возможность навигации по спектру, для этого понадобится блок, который будет генерировать искусственный сигнал той частоты, на которую мы хотим сдвинуться от начальной точки, а затем просто перемножить два сигнала между собой.

Далее необходимо обработать наш сигнал: отфильтровать, передескретизировать и демодулировать. Чтобы изменить изначальную громкость сигнала нужно перемножить его с какой-либо константой. Последним шагом в данном графе будет вывод на любой желаемый источник звука.

Чтобы слушать две или более частоты одновременно можно просто копировать всю функциональную часть графа.

Теперь можно расширить функционал приемника: реализовать прием протокола RDS (англ. Radio Data System - Система радиоданных). Сейчас данный протокол является стандартом большинства

современных радиостанций, поскольку сейчас передается не только аудио-поток, но и некоторая информация о нем: название станции, жанр, исполнителя, название.

Поскольку передача данных идет на частоте 57 КГц с BPSK (англ. Binary Phase Shift Keying – двоичная фазовая модуляция) кодированием, необходимо будет сдвинуться в эту область при помощи блока Frequency Xlating, который сдвинет частоту на необходимое значение. [4] Затем блок Root Cosined Filter выделяет узкую частоту, а блок PSK Demod осуществляет BPSK декодирование. Из-за того, что в RDS используется дифференциальное кодирование, необходимо применить соответствующий дифференциальный декодер

Далее весь бинарный поток подается в блок RDS Decoder и парсится RDS-парсером, затем данные выводятся на экран.

HackRF является полудуплексным устройством, это значит, что с его помощью можно как принимать сигнал, так и передавать. Приём уже был описан ранее, значит стоит описать и передачу. Реализация передачи сигнала также реализуется с помощью GNU Radio. В данной программе есть готовый блок osmoscom Sink, который и будет выполнять основную задачу. Передавать можно синусоидальный сигнал, звук с микрофона или же аудиофайл.

Синусоидальный сигнал генерируется через блок Signal Source в GNU Radio и соединяется этот блок с блоком osmoscom Sink. Задав нужную частоту в osmoscom Sink остаётся включить программу, настроить приемник на заданную в блоке частоту. Если всё сделано правильно, то принимающая сторона будет слышать передаваемый сигнал синусоиды. Какой-то полезной информации в этом сигнале не будет, потому рассмотрим передачу аудиофайла.

В начале схемы будет стоять блок Wav File Source, в котором будет путь к передаваемому аудиофайлу с расширением wav. Усиление сигнала берёт на себя блок Multiply const, в котором можно настроить умножение на константу и тем самым усилить сигнал. Далее усиленный сигнал идёт в блок NBFM Transmit в котором происходят основные действия: аудиопоток преобразуется в комплексный сигнал с частотной модуляцией. Этот сигнал подходит для SDR устройства. Далее сигнал проходит через Rational Resampler - блок, в котором можно выбрать нужную часть спектра для передачи. Остаётся только подключить блок Osmocom Sink и настроить нужную частоту. Теперь принимающая сторона слышит наш файл на настроенной частоте.

Звук с микрофона передается через блок Audio Source, остальные блоки от передачи аудио-файла не отличаются.

Так как нам удалось выполнить вещание в эфир произвольного аудиофайл, усложним задачу и создадим схему позволяющую переводить произвольное сообщение в сигнал азбуки Морзе, и после транслировать это сообщение в эфир.

Так как в GNU Radio нет готового блока для перевода текстовых сообщений в азбуку Морзе, мы напишем такой блок самостоятельно при помощи GNU Radio API. Для этого добавим пустой Python Block внутри которого мы сможем написать необходимую нам логику.

В соответствии с требованиями API, создадим от класса `sync_block` дочерний класс класса `mc_sync_block` – это и будет наш блок. Создадим переменную-словарь `Morse`, в которой в качестве ключей будут содержаться буквы алфавита, а в качестве значений - массивы бинарных последовательностей Морзе. Инициализируем входные порты, и создадим метод `work`, он будет срабатывать после того, как пользователь вводит сообщение, внутри данного метода будет прописана основная логика блока. В нашем случае она заключается в следующем: мы получаем строку сообщения и последовательно каждый символ переводим в последовательность Морзе, обращаясь к словарю `Morse` в качестве ключа используя символ., если такого ключа нет в словаре, то мы присваиваем символу последовательность, соответствующую ключу “?”. После формирования итоговая последовательность передается на выходной порт блока, далее данный сигнал транслируется в эфир, аналогично FM-передачи.

Список литературы

1. Технология SDR в общих чертах // Radioexpert.ru URL: <https://www.radioexpert.ru/articles/sdr-i-ddc-priemniki-i-transiverty/95/> (дата обращения: 25.04.2021)
2. About GNU Radio · GNU Radio // GNU Radio URL: <https://www.gnuradio.org/about/> (дата обращения: 25.04.2021)
3. Welcome to Python.org // Python.org URL: <https://www.python.org/> (дата обращения: 26.04.2021)
4. Цифровая фазовая модуляция: BPSK, QPSK, DQPSK // Radio Prog URL: <https://radioprogram.ru/post/404> (дата обращения: 27.04.2021)
5. Азбука Морзе // morse.ru URL: https://www.morze.ru/morze/morze_code.htm (дата обращения: 27.04.2021)

РАЗРАБОТКА ЗАКРЫТОЙ КАЛОРИМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ЭНЕРГООБМЕНА ЧЕЛОВЕКА

И.С. Писарев, А.В. Юпашевский, А.С. Казьмина
Новосибирский государственный технический университет
ilya.pisarev91@gmail.com

В работе рассматривается задача разработки закрытой калориметрической системы для измерения интенсивности энергообмена у подвижных людей. Рассматриваются составляющие теплопотерь человека, которые необходимо учитывать с помощью калориметрической камеры. Производится расчет линейных размеров биокалориметра, при которых выполняются требования, предъявляемые к камере, а также произведен расчет потерь тепла, уходящих на нагрев стенок. Рассматривается оценка влияния герметичности камеры на скорость выходного потока и характер нагрева проточной калориметрической системы.

Ключевые слова: прямая калориметрия, измерение энергообмена человека, биокалориметр, теплоемкость

The paper considers the problem of developing a closed calorimetric system for measuring the intensity of energy exchange in mobile people. The components of human heat loss, which must be taken into account using a calorimetric chamber, are considered. The calculation of the linear dimensions of the biocalorimeter is carried out, at which the requirements for the chamber are met, and the calculation of the heat losses going to the heating of the walls is made. An assessment of the effect of chamber tightness on the outlet flow rate and the nature of heating of the flow-through calorimetric system is considered.

Keywords: direct calorimetry, measurement of human energy exchange, biocalorimeter, heat capacity

Энергообмен человека — важный физиологический параметр, нарушение которого может сигнализировать о серьезных проблемах, опасных для здоровья человека. Уровень энергообмена может говорить о состоянии организма, а также о различных отклонениях. Для измерения энергообмена используют методы прямой и непрямой калориметрии.

В настоящее время ведутся разработки камер смешанной и прямой калориметрии, позволяющие ценить уровень энергообмена маломобильных людей. Например, в детском медицинском центре

Бруклина при Государственном университете Нью-Йорка ведутся разработки камеры, позволяющие оценивать энергообмен у недоношенных детей [1]. Так же проблемными пациентами являются люди, страдающие ожирением, тяжелобольные люди, энергообмен которых также может быть нарушен. Калориметрические камеры, направленные на измерение энергообмена у маломобильных людей, представляют собой капсулы, продуваемые воздухом и регистрирующие разницу температур входящего и выходящего потока. Но и активным людям нужен свой способ диагностики.

В статье рассматривается задача построения камеры прямой калориметрии, необходимой для измерения энергообмена у подвижных людей.

Есть четыре составляющих теплопотерь у человека:

- Теплоизлучение, составляющая (40–50) %;
- Конвекция (20–30) %;
- Испарение (20–30) %;
- Теплопроводность 3%.

Каждая из которых учитывается биокалориметром.

Конвекция является частным случаем теплопроводением, который заключается в отдаче тепла за счёт двигающихся частиц воздуха или воды [2].

Принцип работы биокалориметра заключается в том, что нагнетаемый воздух внутрь камеры нагревается испытуемым и выдувается через выходное отверстие. По полученным данным, определяется мощность, выделяемая человеком. Функциональная схема биокалориметра представлена на рисунке 1.

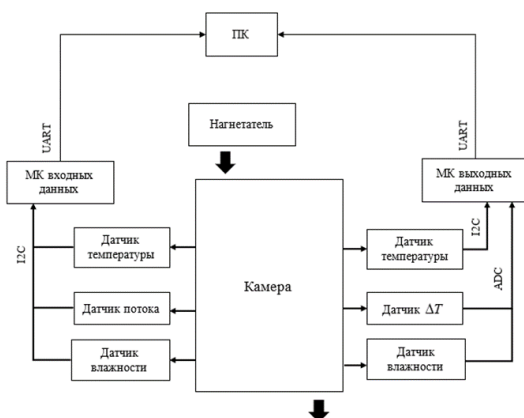


Рисунок 1 – Функциональная схема биокалориметра

Размеры были обусловлены следующими требованиями, предъявляемыми к камере:

- Человеку должно быть комфортно при выполнении простых физических упражнений;
- Продуваемый воздух должен успевать нагреваться;
- Не должно быть потерь тепла на стенках.

Для расчета линейных размеров камеры нужно количественно оценить потери тепла, которое уходит на нагрев стенок. Задача заключается в том, чтобы выбрать такие размеры камеры, в условиях которых, теплотой, уходящей на нагрев стенок, можно было пренебречь.

Тепловой поток через воздушный объем к стенке можно рассчитать, как:

$$P = \Delta T \times \lambda \times \frac{S}{d}, \quad (1)$$

где — мощность потерь на стенки (Вт), — разница температур между поверхностью тела и стенкой калориметра (К), — теплопроводность (Вт/(К*м)), — площадь излучаемой поверхности — расстояния от тела до стенки калориметра (м).

Если площадь поверхности тела среднестатистического человека — 1,5 м², Температура поверхности тела 35 градусов, а температура внутренней стенки калориметра равна температуре окружающей среды — 25 градусов (тепловой поток от внутренней к внешней стенки равен нулю), теплопроводность воздуха — 0,026 (Вт/(К*м)), расстояние от тела человека до стенки — 40 см, то мощность потерь на стенку составят:

$$P = (35 - 25) \times 0,026 \times \frac{1,5}{0,4} = 0,9 \text{ Вт.}$$

Мощность, излучаемая человеком в состоянии покоя, равна 100Вт. Если расстояние от стенки до поверхности тела человека будут больше 40 см, то потери на нагрев стенок составят меньше 1% [3].

Таким образом, опираясь на вышесказанное были определены линейные размеры камеры:

- Высота — 2100 мм;
- Ширина — 850 мм;
- Длина — 1500 мм.

Для того чтобы обеспечить наименьшие теплопотери камера должна быть герметична. Оценка влияния герметичности калориметрической

камеры на характер нагрева была проведена с помощью двух экспериментов.

В камеру помещался нагреватель с выделяемой мощностью равной 100 Вт и обдувался воздухом со скоростью потока составляющей 0,0010 м³/с. В ходе эксперимента регистрировалась скорость выходящего потока, а также разность температур на входе и выходе из камеры.

Скорость выходящего потока до герметизации камеры составляла 0,00017 м³/с, так как воздух, нагнетаемый в камеру, выходил через отверстия. После герметизации скорость выходящего потока возросла до 0,0008 м³/с.

Результатом герметизации являются кривые нагрева, представленные на рисунке 2.



Рисунок 2 — Кривая нагрева до герметизации и после

С помощью тепловизора была получена картина теплораспределения на стенках, позволяющая оценить теплопотери, а также герметизацию камеры. Теплораспределение представлено на рисунке 3.

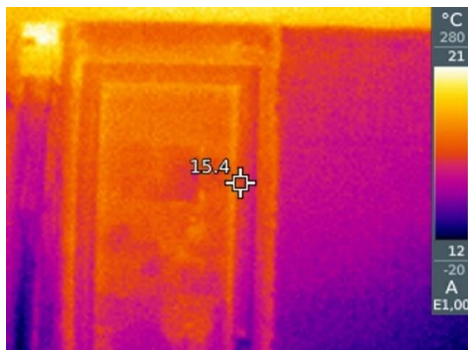


Рисунок 3 — Теплораспределение на стенках камеры прямой калориметрии

По полученной картине теплораспределения был сделан вывод о недостатках конструкции, основные потери приходились на швы и материалы, теплопроводность которых больше, чем у теплоизолятора.

В ходе работы была разработана калориметрическая система, основанная на методе прямой калориметрии, необходимая для оценки энергообмена людей, ведущих активный образ жизни. Проведена оценка влияния герметичности на характер ее нагрева.

После получения теплораспределения на стенках камеры биокалориметра, были выявлены дефекты на которых сосредоточены основные теплотери, поэтому камера требует доработок

Исследование выполнено при финансовой поддержке в рамках реализации программы развития НГТУ, научный проект №С21-26 Исследование инерционности закрытой калориметрической системы.

Список литературы

1. Rao M, Koenig E, Li S, Klebanov L, Marino L, Glass L, Finberg L. Direct calorimetry for the measurement of heat release in preterm infants: methods and applications. *J Perinatol*. 1995 Sep-Oct;15(5):375-81.
2. А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, исп. и доп. — М.: Олимпия Пресс, 2005. — 528 с.
3. Юпашевский А. В. Разработка камеры для измерения энергообмена человека методом прямой калориметрии: Магистерская Диссертация / А. В. Юпашевский. — Новосибирск: НГТУ, 2020. — 97с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОИСКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТИПОВ ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ

Ю.А. Платонов, А.Н. Игнатов
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
platonov.yura2013@gmail.com

Разработка электронных устройств на отечественной базе данных, не уступающих по совокупности технико-экономических показателей зарубежным аналогам, является актуальной задачей для Российской Федерации. Создание параметрических моделей и баз данных в персональных компьютерах помогут проанализировать и найти перспективные устройства для решения поставленных задач. В настоящей работе предлагается разрабатывать устройства на основе анализа базы данных отечественных и зарубежных ОУ. В результате приведены конкретные типы устройств на перспективных типах ИОУ с различными показателями.

Ключевые слова: интегральные операционные усилители, электронная база данных, параметрическая модель, автоматизированный поиск

The development of electronic devices on a domestic database, which are not inferior in terms of the set of technical and economic indicators to foreign analogues, is an urgent task for the Russian Federation. Creation of parametric models and databases in personal computers will help to analyze and find promising devices for solving the assigned tasks. In this work, it is proposed to develop devices based on the analysis of a database of domestic and foreign operation amplifiers. As a result, specific types of devices are given on promising types of operation amplifiers with different indicators.

Keywords: integrated operational amplifiers, electronic database, parametric model, automated search

Введение

На сегодняшний день технологии ещё не позволяют изготавливать операционные усилители с идеальными параметрами во всех аспектах одновременно, в связи с чем разработчики микросхем вынуждены идти на компромисс, отдавая предпочтение ключевым параметрам.

Чтобы разработать качественное устройство на основе операционного усилителя, нужно проанализировать разработки зарубежных и отечественных производителей техники.

От этого следует, что производимые интегральные ОУ подразделяются на группы, предназначенные для применения в различных классах устройств. Фирмы Maxim Integrated (MXIM), National Semiconductor (NSC) и Texas Instruments (TI) являются ведущими производителями операционных усилителей всех видов, сочетающих высокий уровень технологий с приемлемыми ценами. Использование этих микросхем позволяет эффективно решать поставленные задачи по созданию разносторонней электронной техники [1].

Электронная промышленность освоила широкий спектр интегральных ОУ, что создало проблему, именуемую «тиранией количеств». У инженеров-разработчиков электронной техники имеется много альтернативных вариантов. Выбор оптимального устройства возможен только при тщательном анализе огромных массивов отечественной и зарубежной справочной литературы [2,3].

В отечественной литературе операционным усилителям посвящены работы таких авторов, как: А.Н. Игнатов, Н.Е. Фадеева, В.Л. Савиных, А.Г. Алексеенко, Е.А. Коломбет, Г.Н. Стародуб, В.С. Гутников, Р. Кофлин, Ф. Дрискол, С.В. Якубовский, Н.А. Барканов, Л.И. Ниссельсон, М.Н. Топешкин, В.А. Ушибышев.

Поэтому актуальным решением данной проблемы будет разработка параметрической модели и базы данных в ЭВМ, которые помогут проанализировать и найти перспективное интегральное устройство для решения поставленных задач. Такие модели и базы являются дополнением автоматизированной системы управления (АСУ), внедряемой на предприятиях и в высших учебных заведениях [2,3].

При создании параметрической модели и базы данных перспективных операционных усилителей решаются задачи:

- сравнение технологических и экономических параметров;
- анализ достижений зарубежного и отечественного производства усилителей;
- расшифровка зарубежных, отечественных показателей или параметров;
- вывод на печать ряда перспективных компонентов;
- приведение размерности каждого параметра или показателя;
- предоставление исходных и актуальных источников информации;
- установление лучших компонентов.

Параметрическая модель операционных усилителей

Важной задачей в составлении любой базы данных является анализ каждого параметра или показателя устройства. Для этого нужно создать некий банк данных, в нашем случае параметрическую модель, которая будет представлять собой информационный массив, содержащий набор данных о параметрах и показателях интегральных ОУ [2,3].

Параметры усилителей выбираются из справочной литературы и электронных ресурсов. При отсутствии показателей отдельных параметров оборудования в источниках информации необходимо их экспериментальное определение. Если нет возможности экспериментального определения недостающих параметров, то параметрическая модель и база данных получится не полной. Для работы на ЭВМ в таком случае свободные места приходится заполнять условными знаками. В том случае, если известна неполная совокупность параметров некоторых компонентов ЭТ и отсутствует возможность их экспериментального определения, выбор оптимальных компонентов ЭТ является приближенным [2,3].

Учет количества неизвестных параметров m_{hj} по сравнению с общим числом параметров m , характеризующим каждый компонент ЭТ производится с помощью коэффициента неопределенности:

$$K_{hj} = \frac{m_{hj}}{m} \quad (1)$$

При создании параметрической модели необходимо установить наиболее важные параметры интегральных операционных усилителей. Для этого необходимо проанализировать как можно больше достоверных источников информации (справочной литературы и электронных ресурсов ведущих производителей микросхем), а также выявить весовую значимость отдельных параметров микросхем [2,3].

После определения основных параметров исследуемого устройства можно приступить к созданию самой параметрической модели. Она составляется так, чтобы параметры и показатели были расположены в порядке важности.

Параметрическая модель интегральных операционных усилителей приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Параметрическая модель интегральных ОУ

№ п/п	Обозначение параметров	Название параметров или показателей	Размерность	Зарубежное обозначение
1	$K_{ус}$ тыс.раз	Минимальный коэффициент усиления напряжения	безразмерный	A_v
2	$K_{ос.сф}$	Коэффициент ослабления синфазной составляющей	дБ	K_{CMRR}
3	$I_{вх.}$	Входной ток	нА	I_{BIAS}
4	F_1	Частота единичного усиления	МГц	$F_{UG BW}$
5	$V_{U\text{ вых}}$	Скорость нарастания выходного напряжения	В/мкс	V_{SR}
6	$U_{см}$	Напряжение смещения нуля	мВ	$U_{Os\text{ max.}}$
7	$U_{П1}$	Напряжение питания отрицательной полярности	-В	$U_{supply\text{ min}}$
8	$U_{П2}$	Напряжение питания положительной полярности	+В	$U_{supply\text{ max}}$
9	$I_{тип.}$	Потребляемый ток типовой	мкА	$I_{cc\text{ typ.}}$
10	$I_{п. макс}$	Потребляемый ток максимальный	мкА	$I_{cc\text{ max.}}$
11	Ц	Цена	руб	P
12	N	Количество усилителей в корпусе	шт	N

Оценка значимости параметров

Операционный усилитель, как и любой компонент ЭТ характеризуется совокупностью электрических, конструктивных, экономических и других параметров. Требуется определить значимость отдельных параметров в зависимости от области применения операционного усилителя. Одним из методов определения значимости каждого параметра является метод априорного ранжирования. Он основывается на опросе экспертов в данной области [2].

Затем данные опроса приводятся к нормированным значениям весовых коэффициентов, где за максимально возможный коэффициент принята единица. При выборе значений весовых коэффициентов можно воспользоваться рекомендациями, приведенными в таблице 2 [2].

Для решения задачи по автоматизированному поиску оптимальных ОУ, отвечающего заданным техническим требованиям, необходимо разработать критерии оценки качества, рассматриваемых ОУ, в зависимости от области применения этого решения [2].

Для выработки единой системы оценки качества ОУ по отдельным параметрам предлагаются две формулы.

Для параметров, максимальные значения которых должны соответствовать максимальным значениям коэффициентов качества, используется формула:

$$Q_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{i \max}} \quad (2)$$

где i - номер учитываемого параметра;

j - номер технического решения;

X_{ij} - справочное значение i -го параметра среди всех компонентов ЭТ.

Для параметров, минимальные значения среди которых должны соответствовать максимальным значениям коэффициентов качества, используется следующая формула:

$$Q_{ij} = \frac{x_{i \max} - x_{ij} + x_{i \min}}{x_{i \max}} \quad (3)$$

Для определения качества ОУ с учетом значимости отдельных параметров вводится абсолютный коэффициент качества. Абсолютный коэффициент качества вычисляется как сумма произведения весовых коэффициентов значимости на коэффициент качества по отдельным параметрам:

$$K_{aj} = \sum_{i=1}^m K_{Bi} Q_{ij} \quad (4)$$

где m - количество параметров.

Для оценки качества ОУ по совокупности параметров вычисляется нормированный коэффициент идеальности:

$$K_{ncj} = \frac{\sum_{i=1}^m K_{Bi} Q_{ij}}{m} \quad (5)$$

Для определения степени приближения параметров ОУ к оптимальному решению вводится коэффициент идеальности:

$$K_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_{ij}}{m} \quad (6)$$

Здесь, под «идеальным» подразумевается ОУ, имеющее наилучшие показатели по всем параметрам.

На основании изложенных критериев оценок качества разработан алгоритм поиска перспективных компонентов ЭТ [2].

Таблица 2 – Значение весового коэффициента в зависимости от важности параметра [2]

Оценка параметра	Значение весового коэффициента
Параметр является наиболее важным, от него зависят основные свойства устройства	1
Параметр является важным, от него зависит один из параметров устройства	0,5...0,9
Параметр является второстепенным для разработки устройства	0,4...0,1
Параметр можно не учитывать при разработке устройства	0...0,1

Практические схемы устройств на основе операционных усилителей широкого применения

Рассмотрим использование описанного алгоритма априорного ранжирования при выборе перспективных типов операционных усилителей для разработки высококачественного повторителя. При создании данного устройства основными требованиями к параметрам ОУ будут:

- минимальное значение входного тока;
- максимальное значение коэффициента усиления;
- минимальная цена;
- максимальное значение входного сопротивления;
- минимальное значение выходного сопротивления.

Расположим параметры операционного усилителя в порядке убывания их значимости (весомости). Обобщённые данные о весовых коэффициентах повторителя на основе ОУ приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Обобщённые данных о весовых коэффициентах ОУ для разработки высококачественного повторителя

Параметры ОУ											
К _{ус} тыс.раз	К _{коэф}	I _{вх.}	F ₁	V _{У Вых}	U _{сш}	U _{п1}	U _{п2}	I _{пш.}	I _{п. макс}	Ц	N
Весовой коэффициент											
1,0	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,5	1,0	0,1

Воспользуемся базой данных операционных усилителей собственной разработки. Используя автоматизированный поиск было проанализировано более пятисот моделей ИОУ, как зарубежных, так и отечественных. Каждый ОУ характеризовался 12 параметрами и показателями [2].

В соответствии с рассмотренным алгоритмом была составлена программа и произведён выбор перспективных типов ОУ для разработки высококачественного повторителя с помощью ЭВМ.

В результате получена таблица о 10 типах ОУ, имеющих высокие показатели качества, приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Ранжированный ряд операционных усилителей для разработки высококачественного повторителя

Тип ОУ	K _{aj}	K _{hki}	K _{ui}	K _{bi}
K153УД5	2,821	0,295	0,516	0,059
K551УД1	2,647	0,273	0,456	0,059
KM551УД1	2,642	0,273	0,467	0,059
AD8024	2,621	0,250	0,482	0,0
K544УД1	2,468	0,246	0,444	0,059
K140УД17	2,410	0,242	0,428	0,059
ADHV4702-1	2,383	0,238	0,436	0,0
LTC2058	2,367	0,234	0,424	0,0
ADA4522-1	2,339	0,230	0,419	0,0
ADA4522-2	2,338	0,230	0,419	0,0

Заключение

В работе предлагается использовать методику автоматизированного поиска перспективных интегральных операционных усилителей при разработках электронной продукции.

Внедрение методики позволяет оценить возможности отечественной и зарубежной электроники, а также выявить перспективные разработки в данной области для электронной промышленности РФ.

Предлагается для каждого класса электронных компонентов использовать параметрические модели, представляющие собой совокупность технико-экономических показателей и параметров, а разработчику учитывать их значимость для конкретных электронных устройств.

Методика позволяет получать ранжированные ряды компонентов и если в них преобладают зарубежные типы, то для отечественных предприятий актуально проведение работ по их импортозамещению [2].

Список литературы

1. Операционные усилители: стремление к совершенству [Электронный ресурс] // CyberLeninka: Банк научно-исследовательских работ URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/operatsionnye-usiliteli-stremlenie-k-sovershenstvu/viewer>
2. А.Н. Игнатов Микросхемотехника и наноэлектроника: Учебное пособие. – Спб.: Издательство «Лань», 2011. – 528 с.
3. А.Н. Игнатов, Н.Е. Фадеева, В.Л. Савиных Классическая электроника и наноэлектроника: Учебное пособие / Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики. – Новосибирск. Изд-во СибГУТИ, 2019.
4. А.Г. Алексеенко Применение прецизионных аналоговых микросхем / А.Г. Алексеенко, Е.А. Коломбет, Г.Н. Стародуб. – М.: Радио и связь, 1987 – 280 с.
5. В.С. Гутников Интегральная электроника в измерительных устройствах. – Л.: Энергоатомиздат, 1988. – 304 с.
6. С.В. Якубовский, Н.А. Барканов, Л.И. Ниссельсон Аналоговые и цифровые интегральные микросхемы. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1985. – 432 с.
7. Р. Кофлин Операционные усилители и линейные интегральные схемы / Р. Кофлин, Ф. Дрискол. – М.: Мир, 1979. – 307 с.
8. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Compel: Справочник электронных компонентов и их доставка – URL: <https://www.compel.ru/lib/54241>
9. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Maxim Integrated: Справочник электронных компонентов и их доставка – URL: <https://www.maximintegrated.com/en/products/analog/amplifiers/operation-al-amplifiers.html>
10. Портал для радиолюбителей [Электронный ресурс] // Radioman-portal: Справочник электронных компонентов – URL: <http://www.radioman-portal.ru/sprav/pp/oa/>

11. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Eandc: Справочник электронных компонентов – URL: <https://eandc.ru/pdf/mikroskhema/k544ud1.pdf>
12. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Eandc: Справочник электронных компонентов – URL: <https://eandc.ru/pdf/mikroskhema/k544ud2.pdf>
13. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Eandc: Справочник электронных компонентов – URL: <https://eandc.ru/pdf/mikroskhema/k284ud1.pdf>
14. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Pblock.narod: Справочник электронных компонентов – URL: http://pblock.narod.ru/info/ou_w.html
15. Электронные компоненты и модули [Электронный ресурс] // Analog Devices: Справочник электронных компонентов – URL: <https://www.analog.com/ru/parametricsearch/11070#/d=sel|5047|4500|4948|5018|5019|4502|2606|300|4115|4127|2687|s3|4108|5042|2839|2840>

ПРИМЕНЕНИЕ ИТЕРАЦИОННОГО МЕТОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ОПТИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Я.Ю. Малькова, Р.А. Уфа
Томский политехнический университет,
yamalkova96@gmail.com

В настоящее время объекты на основе возобновляемых источников энергии получили широкое распространение в мировой электроэнергетической отрасли, чему способствует увеличение спроса на электроэнергию и необходимость его удовлетворения вводом новых генерирующих мощностей, а также стремлением к уменьшению углеродного следа и сохранению оставшегося мирового углеродного потенциала. При интеграции в электроэнергетическую систему объекты возобновляемой генерации, такие как солнечные и ветряные электростанции, оказывают влияние на режим работы системы. В соответствии с величиной и характером данного влияния необходимо определять оптимальные параметры внедряемого объекта. В статье представлено обоснование применения итерационного метода расчета при осуществлении программной реализации разработанного алгоритма расчета потоков и потерь мощности для определения оптимальной конфигурации объекта на основе возобновляемых источников энергии на примере тестовой 15-узловой IEEE схемы.

Ключевые слова: Возобновляемая генерация, итерационный метод, оптимальная конфигурация, критерии оптимизации, точность расчета

Currently, due to the increase in electricity demand and the desire to reduce the hydrocarbon footprint and preserve the remaining global hydrocarbon potential generation units based on renewable energy sources have become widespread in the global electricity industry. The integration of renewable generation units into the electric power system, such as solar and wind power plants, has an impact on the operation of the system. So, it is necessary to determine the optimal parameters of these units. In this article, the application of the iterative calculation method and realization of algorithm for calculating power flows and power losses to determine the optimal configuration of renewable generation units on the 15-bus IEEE scheme are presented.

Keywords: Renewable generation, iterative method, optimal configuration, indicators of optimization, accuracy of calculation

Оптимизационная задача размещения объектов на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) главным образом сводится к оценке величины целевой функции, рассчитываемой для каждого случая подключения данного объекта к узлам электроэнергетической системы (ЭЭС) при разных значениях его установленной мощности. Оптимальной конфигурацией электрической сети (узел установки объекта ВИЭ и его мощность) является вариант, при котором целевая функция имеет минимальное значение. Целевая функция, в свою очередь, представляет собой функциональную зависимость критериев оптимизации, важность которых учтена значением весового коэффициента. В рамках данной работы целевая функция представлена двумя критериями: потерями активной мощности и отклонением уровня напряжения от номинального значения.

Для осуществления программной реализации алгоритма определения оптимальной конфигурации объекта ВИЭ рассмотрим существующие представления итерационного метода расчета, являющегося «ядром» расчетной части разрабатываемого алгоритма [1].

Суть итерационного метода расчета можно представить следующим соотношением [2]:

$$|m^{i+1} - m^i| \leq \varepsilon, \quad (1)$$

где: m – расчетный параметр; m^{i+1} – значение расчетного параметра на $i+1$ -ой итерации; m^i – значение расчетного параметра на i -ой итерации; ε – допустимая величина ошибки (точность) расчета.

Таким образом, в соответствии с формулой (1), расчет параметров ЭЭС итерационным методом осуществляется до тех пор, пока абсолютная разность значения расчетного параметра на $i+1$ -ой и i -ой итерации не будет меньше допустимой величины ошибки расчета.

В контексте обозначенной задачи возможны следующие реализации итерационного метода расчета (формулы (2) и (3)). Анализ проведем на примере четырехузловой радиальной схемы, топология и параметры которой приведены на рисунке 1. Программные реализации обоих представлений итерационного метода расчета выполнены в среде программирования программного комплекса MATLAB.

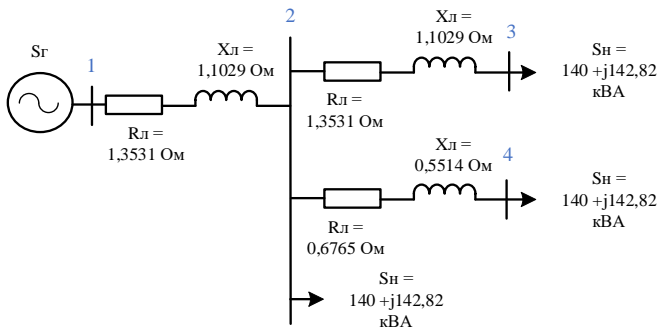


Рисунок 1 – Тестовая четырехузловая схема

В первом представлении итерационного метода расчет ведется относительно мощностей нагрузок, расположенных в узлах 2, 3 и 4 соответственно, а также сопротивлений линий связи 1-2, 2-3 и 2-4. Выражение расчета напряжений узлов 2-4 представлено следующим соотношением:

$$\left\{ \begin{array}{l} u_2 = \frac{1}{\frac{1}{z_{12}} + \frac{1}{z_{23}} + \frac{1}{z_{24}}} \cdot \left(\frac{-S_2}{u_2} + \frac{u_1}{z_{12}} + \frac{u_3}{z_{23}} + \frac{u_4}{z_{24}} \right) \\ u_3 = \left(\frac{-S_3}{u_3} + \frac{u_2}{z_{23}} \right) \cdot z_{23} \\ u_4 = \left(\frac{-S_4}{u_4} + \frac{u_2}{z_{24}} \right) \cdot z_{24} \end{array} \right. , \quad (2)$$

где: u_2, u_3, u_4 – напряжения 2, 3 и 4 узлов; z_{12}, z_{23}, z_{24} – сопротивления линий связи 1-2, 2-3 и 2-4; S_2, S_3, S_4 – мощность нагрузок, расположенных во 2, 3 и 4 узле соответственно.

Во втором представлении итерационного метода расчет ведется относительно перетоков и потерь мощности на линиях связи, которые, в свою очередь, определяются напряжением узлов схемы, а также сопротивлений линий связи. Выражение расчета напряжений узлов 2-4 в данном случае представлено следующим соотношением:

$$\begin{cases} u_2 = u_1 - \frac{\operatorname{Re}(S_{12}^n) \cdot \operatorname{Re}(z_{12}) + \operatorname{Im}(S_{12}^n) \cdot \operatorname{Im}(z_{12})}{u_1} \\ u_3 = u_2 - \frac{\operatorname{Re}(S_{23}^n) \cdot \operatorname{Re}(z_{23}) + \operatorname{Im}(S_{23}^n) \cdot \operatorname{Im}(z_{23})}{u_2}, \\ u_4 = u_2 - \frac{\operatorname{Re}(S_{24}^n) \cdot \operatorname{Re}(z_{24}) + \operatorname{Im}(S_{24}^n) \cdot \operatorname{Im}(z_{24})}{u_2} \end{cases}, \quad (3)$$

где: u_1, u_2, u_3, u_4 – напряжения 1, 2, 3 и 4 узлов; $\operatorname{Re}(z_{12}), \operatorname{Re}(z_{23}), \operatorname{Re}(z_{24})$ – активные сопротивления линий связи 1-2, 2-3 и 2-4; $\operatorname{Im}(z_{12}), \operatorname{Im}(z_{23}), \operatorname{Im}(z_{24})$ – реактивные сопротивления линий связи 1-2, 2-3 и 2-4; $\operatorname{Re}(S_{12}^n), \operatorname{Re}(S_{23}^n), \operatorname{Re}(S_{24}^n)$ – перетоки активной мощности в начале линий связи 1-2, 2-3 и 2-4; $\operatorname{Im}(S_{12}^n), \operatorname{Im}(S_{23}^n), \operatorname{Im}(S_{24}^n)$ – перетоки реактивной мощности в начале линий связи 1-2, 2-3 и 2-4.

Выполним программные реализации представлений итерационного метода согласно формулам (2) и (3). Число итераций в том и другом случае равно 50. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты расчетов итерационным методом

	Формула (3)	Формула (4)
$u_2, \text{В}$	10904,4255	10904,3953

Выполним верификацию полученных результатов в программном комплексе MATLAB директории Simulink посредством осуществления расчета встроенной функцией LoadFlow. Для этого собираем модель исследуемой схемы, топология и параметры которой представлены на рисунке 1. Результат расчета приведен на рисунке 2.

	Block type	Bus type	Bus ID	Vbase (V)	V_LF (pu)	Vangle_LF (deg)	P_LF (W)	Q_LF (var)
1	Vsrc	swing	Bus*1*	11000.00		1	0.00424792.65432366.32	
2	RLC load	PQ	Bus*2*	11000.00	0.9913		0.06140000.00142820.00	
3	RLC load	PQ	Bus*3*	11000.00	0.9884		0.07140000.00142820.00	
4	RLC load	PQ	Bus*4*	11000.00	0.9899		0.07140000.00142820.00	

Рисунок 2 – Диалоговое окно функции LoadFlow программного комплекса MATLAB/Simulink

Таким образом, в соответствии с рисунком 2, напряжение в узле 2 в относительных единицах составляет 0,9913 или в именованных единицах:

$$u_{26} = 0,9913 \cdot u_1 = 0,9913 \cdot 11 \cdot 10^3 = 10904,3 \text{ В.}$$

Определим погрешность проведенных ранее программных расчетов итерационным методом:

$$\frac{u_2}{u_{26}} = \frac{10904,4255}{10904,3} \cdot 100\% = 100,0012\%$$

$$\frac{u_2}{u_{26}} = \frac{10904,3953}{10904,3} \cdot 100\% = 100,0009\%$$

В соответствии с представленным расчетом, можно заключить, что точность обоих представлений итерационного метода достаточна для дальнейшего осуществления программной реализации алгоритма определения оптимальной конфигурации объекта ВИЭ.

Приведем результат работы разработанной программы на примере тестовой 15-узловой IEEE схемы, топология и параметры которой представлены в [3], для случаев максимального значения диапазона мощностей 100%, 150% и 200% мощности нагрузки узла установки объекта ВИЭ [4]. При этом, наложено ограничение на отклонение уровня напряжения от номинального значения 0,95...1,05 о.е. [5]. Весовые коэффициенты обоих критериев оптимизации равны 0,5. Результаты работы программной реализации разработанного алгоритма представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты работы программной реализации

Максимум диапазона мощностей, % $P_{\text{нагр}}$	100%	150%	200%
Целевая функция, о.е.	0,9433	0,9204	0,9008
$P_{\text{ВИЭ}}$, кВт	140	210	280
$N_{\text{ВИЭ}}$	11	11	11

Таким образом, можем заключить, что оптимальность конфигурации объекта ВИЭ при интеграции последнего в ЭЭС определяется выбранными критериями оптимизации и присвоенными весовыми коэффициентами, отражающими важность того или иного параметра в конечном результате расчета. В соответствии с чем, для каждой расчетной схемы данная оптимизационная задача решается индивидуально, кроме того, в рамках рассмотрения одной расчетной схемы возможно получение разных решений в соответствии с

выбранными оптимизационными параметрами и наложенными ограничениями.

Список литературы

1. Идельчик В.И. Расчеты установившихся режимов электрических систем / В.И. Идельчик; под ред. В.А. Веникова. – М.: «Энергия», 1977. – 192 с.
2. Горелов С.В. Автоматизация расчетов режимов перетоков активной мощности в электроэнергетических системах / С.В. Горелов, С.О. Хомутов, И.А. Поляков, Ю.М. Денчик; под ред. В.П. Горелова, В.Г. Сальникова. – Новосибирск: Изд-во СГУВТ, 2016. – 120 с.
3. Sughakar T.D. Modeling and Simulation of Distribution Network with the Integration of Distribution Generator using Matlab / T.D. Sughakar, M.R. Rajan, K.N. Srinivas, R.R. Prabu, T.V. Narmadha, and M.M. Krishnan // Indian Journal of Science and Technology, 2016. – Vol. 9. – No. 12. – P. 1-7.
4. Велькин В.И. Оптимизация выбора энергообеспечения на основе кластерного подхода в использовании возобновляемых источников энергии // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология, 2012. – № 2 (106). – С. 61-66.
5. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Введ. 01.07.2014. – М.: Стандартинформ, 2013. 15 с.

СЕКЦИЯ

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОЧИХ МЕСТ СТУДЕНТОВ В АУДИТОРИЯХ ЛАБОРАТОРНОГО КОРПУСА СГУПС

И.Е. Ананьева, П.И. Донова, А.А. Басалаева
Сибирский государственный университет путей сообщения
kaneva253@rambler.ru

Исследование и анализ состояния аудиторий лабораторного корпуса Сибирского государственного университета путей сообщения на предмет соответствия эргономическим требованиям, предъявляемым к рабочим местам студентов. Эргономические параметры рабочих мест учащихся значительно влияют на их здоровье и производительность труда, в связи с чем данные параметры нуждаются в периодическом контроле и оценке. В работе приведены результаты измерений соответствующих показателей, значения которых были сопоставлены с требованиями нормативных документов. В результате были выявлены несоответствия измеренных параметров требованиям нормативных документов. Приведены рекомендации для обеспечения более комфортных условий работы студентов.

Ключевые слова: эргономика, учебные аудитории, рабочее место студента, мнемознак

Research and analysis of the laboratory building auditoriums of Siberian State Transport University for compliance with the ergonomic requirements for the students' workplaces. Ergonomic parameters of students' workplaces have a significant impact on their health and labor productivity therefore these parameters need to be periodically monitored and evaluated. There are given the measurement results of the corresponding indexes which values were compared with the requirements of the normative documents. As a result, the non-compliance of the measured parameters with the requirements of the normative documents has been found out. The article also contains recommendations to provide more comfortable working conditions for the students.

Keywords: ergonomics, classrooms, student workplace, mnemonic sign

Эргономическое проектирование рабочих мест производится для конкретных рабочих задач и видов деятельности с учетом

антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.

Актуальность темы исследования обусловлена значительным влиянием эргономических параметров рабочих мест учащихся на их здоровье и производительность труда. Данные параметры влияют на психофизиологическое состояние и здоровье студентов. Например, неудобное положение в позе сидя приводит к перенапряжению мышц, болям в спине, ухудшению кровотока и дыхания, развиваются такие болезни как остеохондроз, сколиоз, возможен синдром хронической усталости, из-за которого значительно снижается работоспособность; слишком мелкий текст на доске способствует утомлению зрительного анализатора, что вызывает потерю внимания, раздражительность.

Объект исследования – десять аудиторий лабораторного корпуса Сибирского государственного университета путей сообщения, выбранные случайным образом.

Исследуемые эргономические параметры рабочих мест студентов: высота, ширина и глубина рабочей поверхности; высота, ширина и глубина сидения; расстояние от рабочего места студента до доски; размер знака на доске, обеспечивающий считывание студентом без ошибок [4].

Цель работы – исследование и анализ состояния аудиторий лабораторного корпуса Сибирского государственного университета путей сообщения на предмет эргономичности рабочих мест студентов.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- определены значения параметров рабочих поверхностей и сидений;
- измерены расстояния от рабочих мест до досок;
- полученные результаты сопоставлены с нормативными значениями;
- определен допустимый размер знаков на доске;
- приведены рекомендации для улучшения состояния рабочих мест в аудиториях.

Для получения значений исследуемых параметров использовалась измерительная рулетка, лазерный дальномер.

Нормативные значения функциональных размеров рабочей поверхности и сидений, расстояний от досок до парт, а также полученные результаты представлены в таблицах 1-6.

Таблица 5 – Нормативные значения функциональных размеров рабочей поверхности [1]

Наименование размера	Средний рост учащихся, мм		
	1500	1650	1800
Высота рабочей плоскости, мм	640	700	760
Ширина рабочей плоскости, мм	500	500	500
Длина рабочей плоскости (на одного учащегося), мм	600	600	600
Высота пространства для ног, мм	400	450	500
Ширина пространства для ног (на одного учащегося), мм	420	450	450
Глубина пространства для ног (на одного учащегося), мм	350	400	400

Таблица 6 – Полученные результаты измерения параметров рабочей поверхности

№ ауд.	Высота раб. пл-ти, мм	Ширина раб. пл-ти, мм	Длина раб. пл-ти, мм	Высота простр-ва для ног, мм	Ширина простр-ва для ног, мм	Глубина простр-ва для ног, мм
Л018	755	630	600	650	580	460
Л014	760	500	600	730	580	440
Л107	760	500	750	730	730	520
Л113	780	600	900	660	550	430
Л228	735	500	900	700	880	540
Л223	780	500	600	750	580	500
Л303	760	500	600	730	580	370
Л310	820-860	400	650	640	630	500
Л410	900	460	750	670	730	460-520
Л419	800-850	430	750	620	730	460-520

Таблица 7 – Нормативные значения функциональных размеров сидений [2]

Наименование размера	Средний рост учащихся, мм		
	1500	1650	1800
Высота сидения, мм	380	420	460
Ширина сидения, мм	320	340	360
Глубина сидения, мм	360	380	400
Ширина спинки, не менее, мм	280	300	320
Угол наклона спинки, °	95-130	95-130	95-130

Таблица 8 – Полученные результаты измерения параметров сидений

№ ауд.	Высота сидения, мм	Ширина сидения, мм	Глубина сидения, мм	Ширина спинки, мм	Угол наклона спинки, °
Л018	450	380	380	380	110
Л014	460	380	380	380	90
Л107	470	750	360	750	90
Л113	470	470	420	480	90
Л228	450	900	300	900	95
Л223	500-760	450	390	410	112
Л303	470	600	350	600	90
Л310	500	650	300	-	-
Л410	490	750	300	-	-
Л419	500	750	290	750	90

Таблица 9 – Нормативные значения расстояний от рабочих мест студентов до доски [3]

Расстояние до доски, м	
от первой парты	от последней парты
не менее 2,4	не более 8,6

Таблица 10 – Полученные результаты измерения расстояний

№ ауд.	Расстояние до доски, м	
	от первой парты	от последней парты
Л018	2,05	5,10
Л014	3,00	9,23
Л107	3,75	7,75
Л113	2,68	10,50
Л228	4,20	16,79
Л223	2,71	4,63
Л303	2,10	6,60
Л310	3,20	6,64
Л410	2,37	6,56
Л419	2,32	4,80

При анализе данных были получены следующие результаты:

- по показателю высоты рабочей поверхности в восьми аудиториях парты предназначены для студентов ростом 1,8 м;
- по показателю высоты сидения в восьми аудиториях сидения предназначены для студентов ростом 1,8 м;
- в пяти аудиториях глубина сидений меньше нормативного значения;

- в пяти аудиториях наклон спинки сидений 90 градусов, что не соответствует нормативному значению;
- в двух аудиториях спинки сидений отсутствуют;
- в четырех аудиториях первые парты расположены близко к доске, а в трех других аудиториях последние парты расположены слишком далеко;
- в шести аудиториях вместо стульев используются скамейки, что недопустимо.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод о необходимости проведения мероприятий в аудиториях для приведения эргономических показателей в соответствие с нормативными требованиями.

Эргономическую составляющую рабочих мест можно улучшить следующим образом:

- заменить имеющиеся парты-моноблоки на отдельные столы и стулья;
- столы должны иметь возможность регулировки высоты рабочей поверхности;
- стулья должны быть большей глубины и иметь возможность регулировки высоты сидения и наклона спинки;
- изменить расстановку парт с учетом нормативных расстояний до доски;
- высота символов на доске, с учетом расположения последних парт, должна быть не менее 3 см.

Список литературы

1. ГОСТ 11015-93 «Столы ученические. Типы и функциональные размеры» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200017610>
2. ГОСТ 11016-93 «Стулья ученические. Типы и функциональные размеры» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200017611?marker=7D20K3>
3. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
4. Эргономическая оценка рабочего места человека-оператора в системе «человек-машина» : Метод. указ. к выполнению лабораторно-практической работы по дисциплине «Основы эргономики» / Сост. Е.Ж. Чернов – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2005. – 18 с.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ
ПО ЗАЩИТЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ОТ ДЕЙСТВИЯ ВИБРАЦИИ
ПРИ ДВИЖЕНИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В.С. Дереза, Е.А. Калиниченко
Сибирский государственный университет путей сообщения
kalinka717@mail.ru

По всей сети железной дороги распространена такая проблема, как повышенный уровень вибрации, воздействующий на жилые здания и людей. В статье рассматриваются рекомендации по защите зданий от действия вибрации. Рассмотрен способ изоляции вибрации с помощью экранирующих траншей. Этот способ не требует изменения конструкции железнодорожного полотна или конструкции здания. Работе рассчитаны необходимые глубины траншей, обеспечивающие эффективность экранирования.

Ключевые слова: спектры; вибрация; шум; подвижной состав; частота; экранирующая траншея

The problem of increased vibration affecting residential buildings and people is common throughout the railway network. The article discusses recommendations for protecting buildings from vibration. The method of vibration isolation by means of shielding trenches is considered. This method does not require changing the design of the railway track or the structure of the building. In this paper, the necessary trench depths are calculated to ensure the effectiveness of shielding.

Keywords: spectra; vibration; noise; rolling stock; frequency; screening trench

В границах Западно-Сибирской железной дороги участились случаи обращений населения с жалобами на повышенные уровни вибрационного воздействия на жилые дома, построенные после ввода в эксплуатацию железнодорожных путей. По этой причине ОАО «РЖД» несет убытки, так как органы прокуратуры накладывают на предприятия административные штрафы за нарушение санитарного законодательства. Кроме того, на ОАО «РЖД», в этой связи, лежит обязанность по разработке мероприятий для снижения уровней вибрации до допустимых значений.

Процесс распространения вибрации сложен и зависит от местных условий, среды (типа грунта), в которой распространяется. Вибрация, передаваемая через грунт, и переизлученный шум, а именно шум, передаваемый через грунт вследствие движения рельсового

транспортного средства, могут вызывать неприятные ощущения у людей, находящихся в зданиях.

Люди ощущают вибрацию по-разному в зависимости от ее частотного состава: через вибрацию всего тела и его частей в диапазоне от 1 до 80 Гц и как звук, излученный вибрирующими элементами здания (стенами, полом, потолком) в диапазоне от 16 до 250 Гц.

Проблема снижения негативного влияния вибрации на здания и человека осложняется тем, что при строительстве жилых домов особенно малоэтажных в некрупных населенных пунктах, не предусматриваются мероприятия по гашению вибрации. То есть строительство осуществляется с нарушениями без учета местных условий.

Одним из мероприятий, которое может быть реализовано после строительства жилых домов, а также не требующее изменения строения железнодорожного пути, является строительство экранирующих траншей.

Целью настоящей работы является выбор оптимальных параметров экранирующих траншей, их оптимальное расположение, размеры и материал наполнения.

Объектом исследования параметры экранирующей траншеи станции.

Предметом является процесс затухания вибрации в грунте и при преодолении экранирующей траншеи.

Для решения оставленной цели, были сформулированы следующие задачи:

- выполнить литературный обзор и анализ;
- провести расчёт параметров траншеи;
- сделать вывод о проделанной работе;
- дать рекомендации по эксплуатации экранирующей траншеи.

Для решения поставленных в работе задач нами были применены общенаучные методы исследования:

- анализ литературы по выбранной теме;
- описание;
- сравнение;
- формализация;
- анализ результатов измерения и полученных расчетных данных.

Теме снижения вибрации путем использования барьеров в грунте посвящено не очень много исследований, в особенности отечественных. Результаты изучения этой темы представлены в основном зарубежными исследованиями.

В частности отмечены работы К. Р. Массарша (2006г.), Хаупта (1995г.), Доллинга (1965 г.) и др. Все они проводили натурные эксперименты или эксперименты на модельных объектах по определению эффективности экранирующих траншей разных размеров и определенного заполнения.

Объектом исследования является существующая экранирующая траншея в полосе отвода железной дороги, эффективность которой недостаточна.

В распоряжении имеются результаты измерения эквивалентных уровней вибрации, выполненные аккредитованной лабораторией в одной из квартир жилого дома расположенного в 150 метрах от железнодорожного пути. Измерения были выполнены в апреле 2021 года (Таблица 1)

Таблица 1 – Результаты измерения уровней вибрации при прохождении поездов

№ п/п	Место проведения испытаний	Ось	Эквивалентный корректированный уровень виброускорения,дБ	Время воздей- ствия,с
	(гостиная в квартире)			
1	Ж/д состав весом 3939т. 42 вагона 11 ч 35 мин	X	67,7	35/600
		Y	65,1	
		Z	69,5	
2	Ж/д состав весом 3261т. 71 вагон 11 ч 49 мин	X	68,3	57/600
		Y	64,5	
		Z	69,7	
3	Ж/д состав весом 5653т. 71 вагон 12 ч 02 мин	X	69,9	55/600
		Y	65,1	
		Z	72,7	
4	Ж/д состав весом 4455т. 48 вагонов 12 ч 11 мин	X	67,9	36/600
		Y	64,3	
		Z	69,6	
5	Ж/д состав весом 7053т. 72 вагона 12 ч 29 мин	X	71,4	57/600
		Y	66,3	
		Z	74,9	
6	Фон 12 ч 37 мин	X	65,3	600/600
		Y	63,7	
		Z	63,2	
7	Среднее значение, приведённое к длительности периода	X	65,5	240/3000
		Y	60,4	
		Z	68,2	
8	Допустимые значения	X,Y,Z	,0*	-

В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» можно сделать вывод, что на основе результатов измерений допустимый эквивалентный уровень вибрации превышает допустимые значения.

Уровни вибрации превышает ПДУ от 1,9 до 7,9 дБ.

Фоновый уровень не превышает нормы.

Так как в протоколе отсутствуют результаты измерения в октавных полосах частот, то авторы опирались на результаты других исследователей, в частности Г.Г. Коншина и А.П. Шмакова в работе «Вибрации грунта земляного полотна», в которой показано, что в структуре колебаний преобладают горизонтально-продольные колебания.

По экспериментальным данным Вудса (1968) отношение глубины траншеи к длине продольной волны является важнейшим изоляционным параметром. Увеличение этого отношения обеспечивает увеличение эффективности виброизоляции.

В связи с этим нами были выполнены расчеты длин волн для разных частот и разных типов грунта.

Расчет выполнен по формуле:

$$L = c/f,$$

где c – это скорость распространения волны; f – частота вибрации.

Результаты расчета соотношения длин продольных волн и глубины экранирующей траншеи (1,2 метра) на исследуемом объекте представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношения длин продольных волн и глубины траншеи

Наименование грунта (по основе данных ВСН 211-91)	Среднегеометрическая частота октавных полос, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
	Длина волны λ , м					
Насыпной грунт, уплотненный	0,0080	0,0160	0,0320	0,0640	0,1260	0,2520
Лёсс, лёссовидный суглинок	0,0060	0,0120	0,0240	0,0480	0,0945	0,1890
Песок крупный и средней крупности	0,0048	0,0096	0,0192	0,0384	0,0756	0,1512
Глина твердая и полутвердая	0,0016	0,0032	0,0064	0,0128	0,0252	0,0504
Известняк прочный	0,0004	0,0007	0,0015	0,0030	0,0058	0,0116

Из расчетов видно, что наименьшие значения относятся к волнам меньшей частоты. То есть погасить интенсивность таких низкочастотных волн сложнее других. Чем плотнее грунты, тем меньше эффективность экранирования.

Согласно обобщениям результатов исследований разных ученых, представленных в работе К. Р. Массарша «Виброизоляция с использованием газонаполненных подушек» выявлено, что важнейшим фактором виброизоляции открытых траншей является их глубина, которая должна соответствовать не менее 0,8 длины волны максимальной частоты.

Для использованных нами данных для разных грунтов теоретически глубина траншеи может составлять от 4 до 82 метров. Следовательно, не для всех типов грунтов можно использовать экранирующие траншеи в качестве способа снижения вибрации.

Для виброизоляции ширина траншеи не имеет большого значения.

Таким образом, по результатам проведенных нами теоретических исследований глубина существующей траншеи должна быть скорректирована после уточнения вида грунта.

Материал, заполняющий траншею, а это бут и щебень, должен быть заменен на материал, обладающий меньшей плотность, в том числе меньшей плотность по сравнению с местным грунтом, для обеспечения отличий в свойствах на границе раздела двух сред (грунта и наполнителя).

Запланированы дальнейшие исследования по данной теме.

Список литературы

1. Харламов, А. А. Метод визуализации и оценки вибрационных воздействий на верхние строения железнодорожного пути / А. А. Харламов, М. Г. Комогорцев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2011. — № 3 (26). — Т. 1. — С. 88-91.
2. Подуст С. Ф. Основы виброакустических расчетов отечественных электропоездов: монография / С. Ф. Подуст, А. Н. Чукарин, И. В. Богуславский. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013. – 160 с.
3. Колесников И. В., Подуст С. С., Чукарин А. Н. Способы снижения шума и вибрации при проектировании, производстве и эксплуатации железнодорожного подвижного состава. – М.: ВИНТИ РАН, 2015. – 216 с. ил.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ СОТРУДНИКОВ ОАО «РЖД»

А.А. Коростель, А.А. Басалаева
Сибирский государственный университет путей сообщения
kaneva253@rambler.ru

В данном исследовании рассматривается проблема профессионального выгорания - одна из самых актуальных в современном мире, - на примере сотрудников ОАО «РЖД». В работе представлена теоретическая информация по рассматриваемой теме, указаны профессии, работники которых входят в группу риска по профессиональному выгоранию и публикуются общие результаты опроса сотрудников по вопросам, связанным с их отношением к своей работе и с коллегами.

Ключевые слова: профессиональное выгорание, факторы, признаки и профилактика профессионального выгорания

This research is about the problem of professional burnout - one of the most urgent in the modern world - using the example of employees of Russian Railways. The paper provides theoretical information on the topic, identifies the professions whose employees are at risk of professional burnout. The general results of a survey of employees on issues related to their attitude to their work and with colleagues are published.

Key words: professional burnout, factors, signs and prevention of professional burnout

Работа на износ, большое количество профессиональных нагрузок, а также нервное перенапряжение приводят к тому, что постепенно эмоционально человек становится опустошенным, теряет интерес к своей работе и даже к жизни. В гонке за признанием, деньгами или высочайшим чином человек выкладывается на все 100% [1], стремится к достижению своей цели, «не зная отдыха и сна», но, получая свое, не может испытать эмоции счастья, потому что уже «перегорел».

Профессиональное выгорание — это истощение эмоциональных, умственных и энергетических ресурсов человека, которое развивается на фоне сильного хронического стресса на работе [2, 3]. Проявляется полной потерей интереса к профессиональной деятельности и чувством бессмысленности дальнейшего развития. Человек не находит сил и желания для занятия тем, что еще недавно приносило удовольствие.

Цель исследования: изучение эмоционального выгорания у сотрудников ОАО РЖД.

Основные причины синдрома профессионального выгорания:

- рутинность, монотонность рабочего дня;
- перегруженность работой или, наоборот, наличие свободного времени, не заполненного рабочими делами;
- негативная, нездоровая атмосфера в коллективе (высокомерное общение или «дедовщина»);
- работа, связанная с постоянным общением с незнакомыми людьми;
- низкооплачиваемая деятельность, отсутствие профессионального роста, развития карьеры;
- отсутствие системы мотивации в организации.

ОАО «РЖД» является одним из крупнейших работодателей страны. Численность работников рабочих профессий исчисляется несколькими сотнями тысяч человек. Одним из факторов, которые способствуют появлению эмоционального выгорания у данной категории работников, является работа во вредных, порой тяжелых, условиях труда, которые характеризуются длительным пребыванием на открытой местности в холодный период года под воздействием шума, вибрации, электромагнитных излучений, эмоциональных нагрузок, связанных с монотонностью труда и наличием высокой ответственности за безопасность движения поездов.

Одна из рабочих профессий, которая была выбрана для исследования, машинисты и помощники машинистов. Их труд протекает в условиях постоянного нахождения в закрытом пространстве кабины локомотива и однообразной картины железнодорожного полотна. В течении рабочей смены на них воздействуют шум и вибрация от подвижного состава, электромагнитные излучения, монотонность труда, проявляющаяся в считывании однообразных сигналов внешних и внутренних средств отображения информации. Необходимость непрерывного напряжённого внимания, выполнения отдельных серий управляющих воздействий формирует риски хронического переутомления и синдрома выгорания.

Для выявления феномена “Профессиональное выгорание” у сотрудников ОАО «РЖД» была разработана анкета, используя Google Forms. Была создана веб-страница с вопросами, которая распространялась через электронную почту и социальную сеть “WhatsApp”. В исследовании приняли участие 15 машинистов и помощников машинистов.

В результате исследования были получены следующие результаты.

На рисунках 1-5 представлены ответы работников на некоторые задаваемые вопросы.

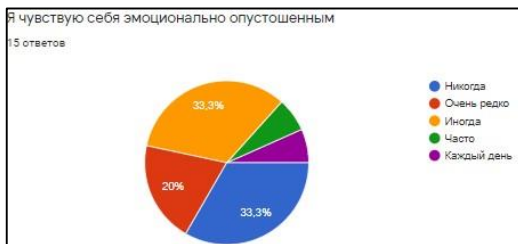


Рисунок 1 – Результаты ответа на вопрос «Я чувствую себя эмоционально опустошенным»

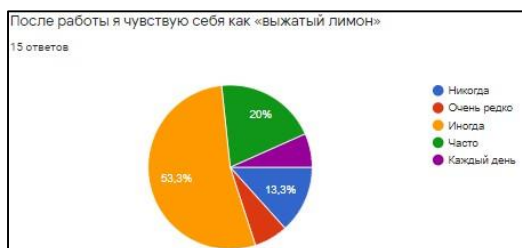


Рисунок 2 – Результаты ответа на вопрос «После работы я чувствую себя как «выжатый лимон»



Рисунок 3 - Результаты ответа на вопрос «На работе я спокойно справляюсь с эмоциональными проблемами»

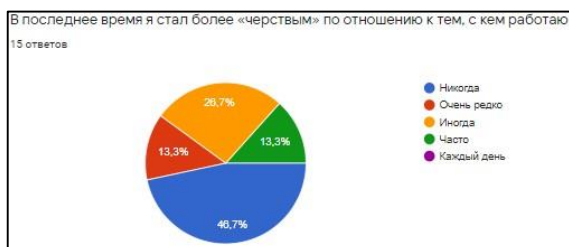


Рисунок 4 – Результаты ответа на вопрос «В последнее время я стал более «черствым» по отношению к тем, с кем работаю»

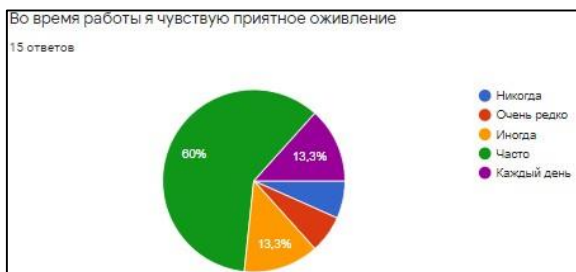


Рисунок 5 - Результаты ответа на вопрос «Во время работы я чувствую приятное оживление»

Больше половины опрошенных – 60% эмоционально стабильны, – 20,7% “каждый день” могут контролировать свои эмоции, – 13,3% отметили “иногда”. Большинство опрошенных – 60% ответили, что “часто” чувствуют оживленность во время работы, равная доля опрошенных отметили “иногда” и “каждый день”.

По результатам опроса четверть респондентов часто разочаровываются в своей работе, и пятая часть чувствуют себя после работы как «выжатый лимон». Около 30% опрошенных хотели бы после работы иногда побыть один на один с самими собой. Что же касается межличностных отношений, то подавляющее большинство осознает сложность своей работы и стараются с понимаем относиться к коллегам.

В результате проделанной работы можно сделать вывод о наличии признаков профессионального выгорания у небольшого количества опрошенных работников. Коллеги стараются поддерживать друг друга. Это способствует снижению риска выгорания, потому что формирует терпимость и уважительное отношение в коллективе. Профилактика является основным способом избежать профессионального выгорания [3, 4]. Справиться с этим поможет наличие хобби, четкое разграничение работы и дома, правильное планирование дел и выполнение посильной работы.

Список литературы

1. Абабков В.А., Перре М. Адаптация к стрессу.- СПб., 2004. – 165 с.
2. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика.- СПб., 2005. – 336 с.
3. Каменюкин А., Ковпак Д. Антистресс – тренинг.- СПб., 2004. – 192 с.
4. Митева И.Ю. Курс управления стрессом.- М., 2005. – 285 с.

СЕКЦИЯ

ТРАНСПОРТ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ

ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРЕЙЛЕРОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ С УЧАСТИЕМ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Д.А. Басманов, Д.Ю. Гришкова
Сибирский государственный университет путей сообщения
danil-basmanov@mail.ru

В последние годы активно развиваются международные перевозки, при которых осуществляется взаимодействие железнодорожного, автомобильного и водного транспорта. В статье рассмотрены тестовые международные перевозки по данной схеме, изучены действующие в данный момент регулярные контейнерные маршруты ОАО «РЖД», а также возможности по их включению в международные мультимодальные схемы.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, водный транспорт, мультимодальные перевозки, контейнерные перевозки

Recent years demonstrate rapid development of international transportation with the interaction of railway, road and water modes of transport. The article discusses test international traffic according to the above scheme, currently existing regular piggyback routes of the JSC "Russian Railways", as well as the possibilities for their inclusion into international multimodal flows.

Keywords: railway transport, road transport, water transport, multimodal transportations, piggyback transportations

Перевозки, в которых задействованы два и более вида транспорта, называются интермодальными. Организация таких перевозок является сложной задачей для заказчика. Ему необходимо самому разрабатывать маршруты и заниматься оформлением отдельных пакетов документов для каждого вида транспорта. Помимо этого, в рамках интермодальных перевозок перевозчики несут ответственность за груз только в пределах своих участков.

Всевозможные трудности, связанные с интермодальными перевозками, привели к появлению мультимодальных перевозок. Во время таких перевозок груз также доставляется грузополучателю с

использованием нескольких видов транспорта. Однако, их особенностью является то, что они осуществляются на основании единого договора. Данный договор возлагает ответственность за сохранность груза на протяжении всего маршрута следования на оператора мультимодальной перевозки. Оператор также берет на себя обязательства по разработке маршрута.

Сегодня операторы применяют самые разные мультимодальные схемы перевозок. В рамках данной статьи особое внимание уделяется схеме с использованием контрейлеров и водного транспорта. Ее сильные и слабые стороны, а также возможности и риски можно оценить с помощью SWOT анализа, результаты которого представлены ниже.

Сильные стороны:

- доставка груза в любую точку;
- высокая скорость перевозки;
- невысокая стоимость услуг перевозки;
- снижение нагрузки на дорожную сеть;

Слабые стороны:

- сложность схемы перевозки;
- увеличение времени таможенного оформления при пересечении государственной границы в рамках контрейлерной перевозки из-за отсутствия в Таможенном кодексе понятия «контрейлер»;
- неполное использование грузоподъемности вагонов и судов при стремлении железных дорог и водного транспорта к увеличению данного показателя.

Возможности:

- развитие транспортных связей с европейскими странами;
- интеграция различных видов транспорта в единую транспортную сеть страны.

Риски:

- повреждение или утрата груза из-за частых погрузочно-разгрузочных операций;
- проигрыш конкуренции контейнерам;
- заморозка маршрутов из-за возможной политической напряженности;

Рассматриваемая мультимодальная схема включает в себя несколько этапов.

На первом этапе грузоотправитель на своем складе осуществляет загрузку полуприцепа, который далее с помощью седельного тягача доставляется на ближайшую железнодорожную станцию.

На втором этапе на железнодорожной станции полуприцеп закрепляют в специальной корзине, которая затем с помощью козлового крана или ричстакера устанавливается на вагоне-платформе. После этого по железной дороге полуприцеп в рамках контрейлерной перевозки доставляется до портовой станции.

На третьем этапе в порту полуприцеп загружается на паромное судно, либо на судно типа РО-РО (ролкер). Загрузка происходит через носовую, либо кормовую часть корпуса, где откидывается платформа-рампа, позволяющая тягачу завести полуприцеп на судно. После этого полуприцеп фиксируется при помощи специальных крепежно-тросовых канатов [1]. Далее судно направляется в порт назначения.

На четвертом этапе полуприцеп на портовой станции с помощью средств механизации размещается и закрепляется на вагоне-платформе и по железной дороге следует до станции назначения.

На заключительном, пятом этапе, полуприцеп с железнодорожной станции с помощью седельного тягача доставляется на склад грузополучателя.

Данная схема является полной. На практике же зачастую могут отсутствовать некоторые этапы. Однако обязательным условием в данной схеме является наличие участка перевозки водным транспортом, участка контрейлерной перевозки и участка автомобильной перевозки.

Похожая схема была применена во время тестовой перевозки, организованной компаниями АО «ПФКО», DB Schenker, Stena Line и LDZ Logistika в конце июля 2020 года по маршруту Электроугли (Московская область) – Орша (Белоруссия) – Порт Лиепая (Латвия) – Порт Травемюнде (Германия) [2].

Стоит отметить, что порт Травемюнде рассматривается организаторами перевозки не как конечный пункт, а лишь как связующее звено с сетью железных и автомобильных дорог Европы. Также в перспективе планируется включение в данный маршрут порта Карлскруна (Швеция). Предполагается, что суда будут начинать свое движение из порта Лиепая, осуществлять остановку в порту Карлскруна для загрузки-выгрузки, после чего направляться до порта Травемюнде. Данное решение позволит существенно расширить возможности по составлению мультимодальных маршрутов, включив в цепь железнодорожную сеть Скандинавии.

При этом во время тестовой поездки по данному маршруту не удалось избежать некоторых сложностей. В частности, на участке пересечения государственных границ была выявлена проблема не проработанности нормативно-правовой базы, регламентирующей таможенный досмотр контрейлеров. На таможенном посту возникли

сложности, связанные с оформлением полуприцепа как транспортного средства международной перевозки. Это, в свою очередь, привело к увеличению сроков доставки груза. Время из Москвы до Лиепай составило 6 дней. Организаторы отметили, что если устранить все выявленные недочеты, то оно может сократиться на 2-3 дня и тем самым сравняться с нормативными сроками доставки груза автомобильным транспортом.

Летом 2020 года также впервые мультимодальную контрейлерную перевозку полуприцепа за границу осуществила компания ОАО «РЖД». Груз отправился со станции Электроугли (Московская область) на станцию Калининград-Сортировочный, откуда был доставлен в Калининградский морской торговый порт для перегрузки на судно. Далее водным транспортом полуприцеп направился в Германию [3].

Калининградский порт является одним из перспективных мест для организации перевалочного пункта с железнодорожного транспорта на водный транспорт в мультимодальной перевозке. В настоящий момент ОАО «РЖД» осуществляет регулярные перевозки по двум маршрутам в Калининград из Москвы и по двум маршрутам из Калининграда в Москву. Все маршруты проходят через территорию Белоруссии и Литвы.

Железнодорожные станции Белый Раст и Кунцево-2 Московской области являются начальными и конечными пунктами контрейлерных маршрутов не только в направлении Калининграда, но и в направлении Новосибирска (станция Клещиха). В будущем представляется возможным организовать ряд тестовых мультимодальных перевозок из Новосибирска до Калининграда, где осуществить перевалку на водный транспорт для дальнейшего следования в европейские страны.

В заключении стоит отметить, что организация мультимодальных перевозок с применением контрейлеров и водного транспорта особенно эффективна в международном сообщении. Такие перевозки позволят снизить затраты на 15-20%, а также сократить время, которое приходится тратить на преодоление границ между государствами, что играет особенно важную роль при перевозке скоропортящейся продукции. Помимо этого, мультимодальные перевозки дают возможность улучшения транспортного сообщения России со странами Европы. В дальнейшем можно будет рассмотреть возможность организации мультимодальных перевозок с применением контрейлеров и водного транспорта из Западной Сибири в страны Европы, а также в межконтинентальном сообщении. При этом стоит уделить внимание проработке нормативно-правовой базы. В частности, необходимо

внести в Таможенный кодекс ряд положений, упрощающих процедуру оформления и проверки контрейлеров на таможенных постах.

Список литературы

1. Кулешова Е.А. Особенности технологий в области международных грузовых транспортных услуг / Е.А. Кулешова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – №5-1 (63). – С. 227-230. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42969771>
2. Айварс Тауриньш Путь Контрейлера из Москвы до Лиепай составит менее 6 суток // Информационное агентство РЖД-Партнер.ру. – URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/opinions/put-kontreylera-iz-moskvy-do-liepai-sostavit-menee-6-sutok/>
3. РЖД впервые организовали мультимодальную контрейлерную перевозку автоприцепа за границу | СМИ об РЖД | Компания // Официальный сайт ОАО РЖД. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=190174>

ЭКСПОРТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ НА НАПРАВЛЕНИИ НОВОСИБИРСК – КИТАЙ С УЧЕТОМ СУБСИДИРОВАНИЯ

М.М. Лозовая, Е.Д. Псеровская
Сибирский государственный университет путей сообщения
LozovayaMM@yandex.ru

Рассмотрены особенности контейнерных перевозок на экспорт, ограничения с китайской стороны, транспортные субсидии в Китае. Выполнено сравнение доставки из Новосибирска в Китай через различные пограничные переходы с учетом субсидий. Проанализированы причины низкого объема перевозок через пограничный переход Достык (эсп.) – Алашанькоу.

Ключевые слова: контейнеры, экспортные перевозки, транспортные коридоры, пограничные переходы, субсидии

The features of export transportation are described, the restrictions on the Chinese side are considered separately. Considered transport subsidies in China. The cost of transportation from Novosibirsk to China through various border crossings has been calculated, taking into account subsidies. The reasons for the small volume of traffic through the Dostyk (exp.) - Alashankou border crossing have been determined.

Keywords: containers, export traffic, transport corridors, border crossing, subsidy

В настоящее время контейнерные перевозки охватывают все больший объем грузов. Это объясняется преимуществами контейнерных отправок: экономия расходов на упаковку и тару, на погрузочно-разгрузочные работы, увеличение степени сохранности грузов в пути следования, ускорение доставки грузов и др [1].

Контейнеры из Новосибирска в Китай отправляются через три основных пограничных перехода: Забайкальск (эксп.) – Маньчжурия, Наушки (эксп. кжд) – Сүхбаатар - Замын-Ууд – Алашанькоу, Локоть (эксп. на Рубцовск) – Достык (эксп.) – Алашанькоу. Через эти же пограничные переходы проходят три основных маршрута China-Europe Express на импорт в Россию и на транзит:

- Восточный маршрут проходит через пограничные переходы: Забайкальск (эксп.) – Маньчжурия, Гродеково (эксп.) – Суйфэньхэ;
- Центральный маршрут – через Замын-Ууд – Эрлянь;
- Западный маршрут – через Достык (эксп.) – Алашанькоу [2].

В таблицах 1 и 2 представлены объемы отправок с Западно-Сибирской железной дороги на Китай по пограничным переходам при вагонных отправлениях и контейнерных отправлениях соответственно.

Из таблиц 1 и 2 видно, что процент грузов, отправляемых на экспорт с Западно-Сибирской железной дороги через сухопутные пограничные переходы в Китай составляет примерно 25%. Причем значение разнится в зависимости от пограничного перехода: через Забайкальск (эксп.) – примерно 32%, через Наушки (эксп. КЖД) – 38%, через Локоть (эксп. на Рубцовск) – 5%. Также стоит отметить, что размеры контейнерных перевозок через пограничные переходы Наушки (эксп. КЖД) и Локоть (эксп. на Рубцовск) растут, в то время как через Забайкальск (эксп.), наоборот, уменьшаются.

Таблица 1 – Объемы отправок с Западно-Сибирской железной дороги в Китай повагонным отправлениям

Пограничный переход	Объемы по вагонным отправлениям, т					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Забайкальск (эксп.)	127223	155673	193416	405398	1090377	1076859
Наушки (эксп. КЖД)	34774	25284	50410	96464	144082	112405
Локоть (эксп. на Рубцовск)	120453	175945	176386	180096	190089	182240
Итого	282450	356902	420212	681958	1424548	1371504

Таблица 2 – Объемы отправок с Западно-Сибирской железной дороги в Китай контейнерными отправками

Пограничный переход	Объемы по контейнерным отправкам, т					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Забайкальск (эксп.)	74078	136111	153166	195070	192990	161716
Наушки (эксп. КЖД)	0	3085	42165	122827	165681	198835
Локоть (эксп. на Рубцовск)	0	0	1250	10827	23723	22738
Итого	74078	139196	196581	328724	382394	383289

Особенности перевозок на экспорт заключаются в прохождении определенных форм контроля: таможенного, и для отдельных видов грузов фитосанитарного и ветеринарного. Это приводит к увеличению простоев погруженных составов на станции в ожидании оформления документов. По состоянию на апрель 2021 года в связи с превышением пропускных способностей участков на экспорт, в том числе и по транзитным странам, таким как Монголия и Казахстан, усложнилось согласование заявок формы ГУ-12 и наряд-заказов по контейнерным поездам на экспорт в Китай. Со стороны Китая в связи с пандемией вводятся ограничения по приему грузов. Так, например, через пограничные переходы Забайкальск (эксп.) – Маньчжурия, Гродеково (эксп.) – Суйфэньхэ грузы с массой места до 50 кг (включительно) не принимаются, соответственно, Китайские железные дороги отклоняют заявки формы ГУ-12 на такие перевозки. Также особенностью перевозок на экспорт в Китай является субсидирование перевозок через сухопутные пограничные переходы со стороны Китая.

Транспортные субсидии в Китае тесно связаны с социальной политикой. У государства есть генеральные импортные грузы, необходимые для обеспечения производственной деятельности страны и удовлетворения потребностей жителей в тех или иных грузах, также это связано с предоставлением работы населению. Поэтому Правительство Китая выделяет субсидии своим компаниям для обеспечения завоза необходимых товаров на территорию страны.

Субсидии в Китае делятся по родам грузов, по месяцам и по пограничным переходам, через которые грузы заходят на территорию КНР, соответственно, по всем этим параметрам предоставляются различные уровни субсидий. В таблице 3 представлены уровни субсидий по компании N на март-май 2021 года.

По Новосибирску основной объем контейнеров на экспорт отправляется с терминалов №1 и №2. На рисунках 1 и 2 представлена стоимость отправления с этих терминалов с учетом субсидий.

Таблица 3 – Субсидии по компании N на март-май 2021 года

Пограничная станция	Груз	Уровень дотаций по месяцам, USD		
		март	апрель	май
Маньчжурия	пиломатериалы	-600	-200	-200
Эрен-Хотэ		-1000	-600	-600
Алашанькоу		-900	-400	-400
Маньчжурия	другие товары	-100	-250	-250
Эрен-Хотэ		-750	-600	-600
Алашанькоу		-900	-350	-350

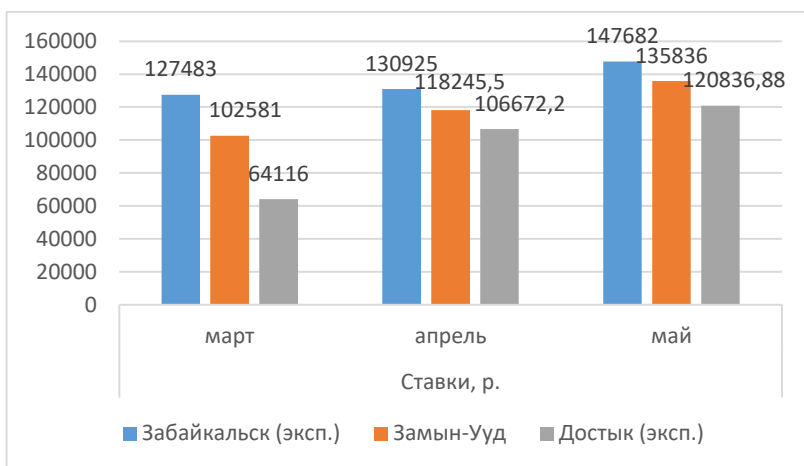


Рисунок 1 - Стоимость отправления с терминала №1 с учетом субсидий Китая

Из рисунков 1 и 2 видно, что отправление из Новосибирска через Достык(эксп.) на Китай экономически выгодно, однако объем таких перевозок мал. Это объясняется несколькими факторами:

1) трудности возникают из-за ограничения пропускной способности на Казахстанских железных дорогах – станция Достык (эксп.) не электрифицирована, участок Актогай – Достык однопутный [3];

Алашанькоу предъявляются более строгие требования таможни – большее количество контейнеров попадает под таможенный контроль,

что приводит к более долгому простоя состава на границе и, как следствие, увеличению сроков доставки грузов.

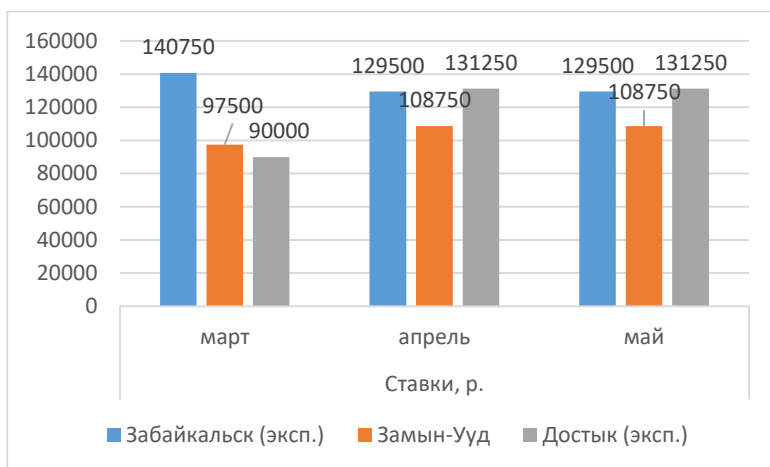


Рисунок 2 - Стоимость отправления с терминала №2 с учетом субсидий Китая

Список литературы

1. Горина, В.В. Преимущества и проблемы контейнерных перевозок в РФ, перспективный путь их устранения / В.В. Горина // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники : сборник статей Международной научно-практической конференции (Уфа, 27 сентября 2019 г.). – Уфа : Изд-во Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2019. – С. 24-26.
2. Куренков, П. Контейнерные перевозки между Китаем и Россией по железнодорожному шёлковому пути / П. Куренков, Вэньсю Чжао, А. Орлов [и др.] // Бюллетень ОСЖД. – 2019. - № 5-6. – С. 36-48.
3. Наурызбекова, Д.К. Проблемы использования международных коридоров на территории РК / Д.К. Наурызбекова // Вестник Алматинского технологического университета. – 2014. - № 4. – С. 91-95.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО УСТРАНЕНИЮ ДЕФЕКТА В СВАРНОМ СТЫКЕ МЕТОДОМ НАПЛАВКИ ПРИ СКРЕПЛЕНИИ ЖБР-65

Т.С. Худякова, С.А.Косенко

Сибирский государственный университет путей сообщения

t2axt2afol@mail.ru

В данной статье проводится разработка технического процесса по устранению дефекта сварного стыка кода 46.3-46.4. Выполняется анализ технических требований и допусков для выполнения наплавочных работ. Приводятся примеры оптимизации техпроцесса с целью уменьшения затрат на текущее содержание пути.

Ключевые слова: бесстыковой путь, сварной стык, техпроцесс, наплавка

In this article, a technical process is developed to eliminate a defect in a welded joint of code 46.3-46.4. Analysis of technical requirements and tolerances for surfacing is performed. Examples of optimization of the technical process in order to reduce the cost of the current maintenance of the track are given.

Keywords: continuous path, welded joint, technical process, surfacing

На сегодняшний день бесстыковой путь является одной из наиболее прогрессивных конструкций верхнего строения железнодорожного пути [1-3].

Отсутствие в рельсовых плетях стыков позволяет продлить сроки службы элементов верхнего строения пути [4], улучшить плавность движения поездов, снизить расходы на содержание пути [5], ремонт подвижного состава, повысить эксплуатационные характеристики рельсов. В то же время в пути увеличивается количество дефектных участков плетей. Чаще всего дефекты образуются в сварном стыке[6].

Самым распространенным является дефект кода 46.3 [6]. Он представляет собой смятие головки рельса в зоне сварного стыка и на подходах к нему. Данный дефект устраняется методом наплавки.

При производстве работ по наплавке рельсовых стыков производится нагрев рельса и ближайших промежуточных креплений. При этом происходит обгорание элементов креплений и появляется необходимость в их замене, что ведет к увеличению затрат на текущее содержание пути. В целях ресурсосбережения предлагается перед нагревом рельса разобрать промежуточные крепления и использовать

П-образные инвентарные металлические накладки (рисунок 1) и огнеупорный материал для защиты закладных элементов крепления и шпал от перегрева [6]. Накладка предотвратит попадание искр и окалины в болтовое отверстие, а огнеупорный материал уменьшит перегрев закладных элементов крепления ЖБР-65.

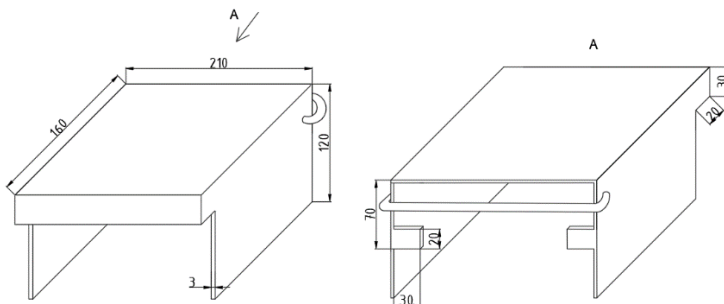


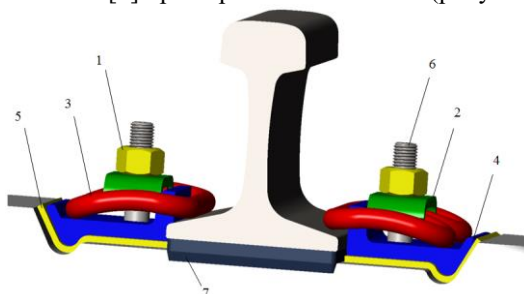
Рисунок 1 – корбчатая инвентарная металлическая накладка

Работа по наплавке рельсов выполняется двумя бригадами: бригада подрядной организации (ПО) в составе двух человек и бригада дистанции пути (ПЧ) в составе шести человек.

Руководителем работ назначается дорожный мастер.

Технология подготовительных и отделочных работ несколько отличается в зависимости от конструкции и количества деталей промежуточных креплений [7]. Технология основных работ по наплавке во всех случаях одинаковая.

В данной статье предложена методика усовершенствования технологии наплавки [8] при креплении ЖБР-65 (рисунок 2).



1 – гайка; 2 – скоба; 3 – упругая прутковая клемма; 4 – упорная скоба;
5 – упругая прокладка;

6 – болт закладной; 7 – упругая подрельсовая прокладка

Рисунок 2 – Крепление ЖБР-65

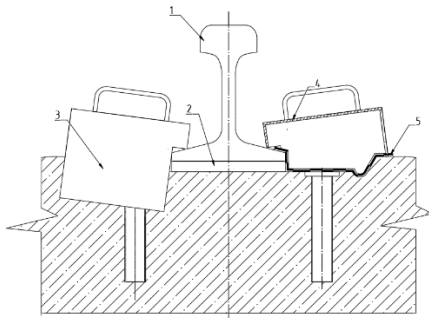
В подготовительный этап проводится подготовка рельса к наплавке. Руководители обеих бригад производят обмер и разметку рельса поверочной линейкой ШД-1000 и набором щупов №4 (рисунок 3).



Рисунок 3 – Обмер дефектного места

В тоже время бригада ПЧ подготавливает стык к наплавке, а именно:

- 1) Очищают рельсы и крепления;
- 2) Поднимают стык на 10-20 мм подбивкой шпал ЭШП-9;
- 3) Демонтируют узлы крепления на 2х шпалах симметрично от стыка (снимают гайки закладных болтов, прижимные и упорные скобы, пружинные клеммы) и укладывают огнеупорный материал и коробчатую инвентарную металлическую накладку (рисунок 4);



1 – рельс, 2 – подрельсовая амортизационная прокладка;
3 – коробчатая инвентарная металлическая накладка; 4 – коробчатая инвентарная металлическая накладка в разрезе по продольной вертикальной оси шпалы; 5 – слой огнеупорного материала

Рисунок 4 – Укрытие элементов крепления и шпалы коробчатой инвентарной металлической накладкой

Основные работы выполняют два специалиста-сварщика в следующей последовательности:

1. Удаление поверхностных дефектов на головке рельсов шлифовальным станком МРШ-3 и инструментом УШМ.

2. Визуальная и цветная капиллярная дефектоскопия.

При цветной капиллярной дефектоскопии используется комплект пенетранта, который представляет собой красную понижающую жидкость и белую проявляющую краску. Пенетрант наносится на всю контролируемую поверхность в два слоя с перерывом в 3 минуты. Дефекты проявляются красным цветом на белом фоне.

3. Подогрев зоны наплавки до температуры 400-450°C в течение 6-10 мин с применением пропанокислородной или газо-воздушной пропановой горелок.

4. Наплавка рельса (рисунок 5).



Рисунок 5 – Наплавка рельса

Наплавка производится в следующем порядке:

1) Наплавка первого слоя производится в поперечном направлении на всю ширину головки рельса, двигаясь зигзагообразно.

2) Отбивается шлак сварочным молотком и зачищается место наплавки металлической щеткой.

2) Последний слой наплавляется со скосом 45°, начало наплавки проводится с нерабочей грани рельса.

5. Средний отпуск наплавленного слоя под огнеупорным материалом в течение 10 минут.

6. Шлифовка головки рельса после наплавки для придания правильных геометрических параметров.

7. Измерение геометрии наплавленного участка рельса, Проверка твердости, цветная капиллярная дефектоскопия.

Заключительные работы выполняет бригада следующе порядке:

1. Ослабление гаек закладных болтов на на трех соседних шпалах в каждую сторону от стыка, вывешивание рельса на домкратах;

2. Снятие инвентарных коробчатых металлических накладок и огнеупорного материала, монтаж снятых узлов крепления

3. Подтягивание ослабленных гаек закладных болтов, опривка балластной призмы.

После окончания всех работ руководитель дает команду сигнальщикам о снятии сигналов ограждения места работ.

Данная методика позволит уменьшить расходы и затраты труда на текущее содержание пути путем защиты закладных элементов креплений и шпал от выгорания и возможности повторного их использования. На рисунке 6 показан план выполнения работ по наплавке сварных стыков в Кр. ДИ в 2021 году. В данный момент стоимость комплекта крепления ЖБР-65 составляет 1700 р./шт. В 2021 году только на Кр. ДИ планируется наплавить 3653 сварных стыка, следовательно, более 6 млн р. необходимо будет потратить на новые комплекты крепления ЖБР-65. Так же увеличится объем работ по текущему содержанию пути за счет смены дефектных узлов креплений.

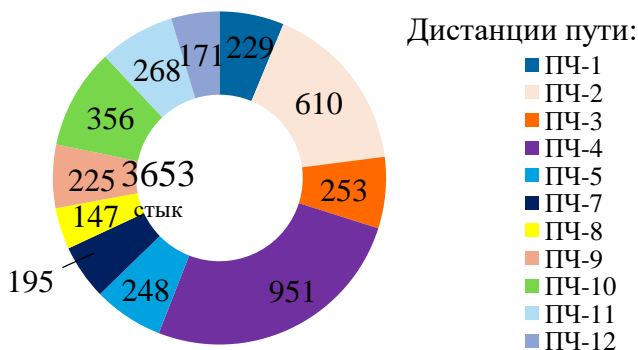


Рисунок 6 – План выполнения работ по наплавке сварных стыков в Кр. ДИ в 2021 году

Предложенное совершенствование технологии наплавки позволит существенно сократить расходы по устранению дефекта и дальнейшее текущее содержание, особенно на участках тяжеловесного движения поездов [9-10], где интервал между поездами сильно ограничивает время производства работ. Данная технология органично вписывается в правила ведения путевого хозяйства [11] и подтверждается расчетами численными методами [12] и может также применяться на мостах [13] и подходных насыпях к ним [14]. Это позволит существенно улучшить

перевозочный процесс [15], повысить безопасность [16] и скорость доставки грузов [17] и пассажиров [18].

Список литературы

- 1 Эксплуатационные измерения напряжений в рельсе при воздействии подвижного состава / С.А. Косенко, М.Я. Квашин, И.С. Бондарь, С.С. Акимов // Известия Транссиба. 2017. – № 2 (30). – С. 133-145.
- 2 Соколов, О.М. Мониторинг эксплуатационной работы дифференцированно термоупрочненных рельсов на Западно-Сибирской железной дороге / О.М. Соколов, С.А. Косенко, С.С. Акимов // Транспортная инфраструктура Сибирского региона: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф. – Иркутск: изд-во ИрГУПС, 2017. – С. 473-478.
- 3 Kosenko, S.A. Performance characteristics of differentially quenched rails / S.A. Kosenko, A.A. Akimov // Magazine of Civil Engineering. – 2017. – N 7. – Pp. 94–105.
- 4 Kosenko, S. Technology of rail replacement at end stresses / S. Kosenko, S. Akimov, P. Surovin // MATEC Web of Conferences. 2018. – N216. – Pp. 1–8.
- 5 Akimov, S. Stability of the supporting subgrade on the tracks with heavy train movement / S. Akimov, S. Kosenko, S. Bogdanovich // Advances in Intelligent Systems and Computing, VIII International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia. 2020. V. 1116 (2020). – Pp. 228-236. 9 DOI: 10.1007/978-3-030-37919-3. – 2020, – Pp. 228-236.
- 6 Пути устранения повышенной повреждаемости рельсов в зоне сварных стыков / Е.А. Шур, В.М. Федин, А.И. Борц, [и др.] // Вестник ВНИИЖТ. 2019. - № 4. – С. 210-217.
- 7 Косенко, С.А. Оценка влияния промежуточных скреплений на интенсивность износа рельсов в кривых / С.А. Косенко, А.А. Акимов // Инновационные факторы развития транспорта. Теория и практика: материалы междунар. науч.-практ. конф.: в 3 ч. Ч. 1. – Новосибирск: изд-во СГУПС, 2018. – С. 32-40.
- 8 Резанов В. А. Параметры оценки качества сварного соединения при производстве рельсовых плетей // Сборник научных докладов по материалам 133-го заседания НП «Рельсовая комиссия». 2017. - С. 320–329.
- 9 Akimov, S. Stress state of a roadbed reinforced with soil-concrete layer/ S. Akimov, S. Kosenko, // Transportation Research Procedia Transport Forum –TransSiberia 2020, Volume 2. 2020. Vol. 1116. Pp. 495-502. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.100>.

- 10 Kosenko, S.A. Design of track structure for corridors of heavy-train traffic / S.A. Kosenko, A.A. Akimov // МАТЕС Web of Conferences. – 2018. – N 239. – Pp. 1–12.
- 11 Косенко, С.А. Новая структура ведения путевого хозяйства на железных дорогах Казахстана / С.А. Косенко, С.О. Исмагулова, Т.М. Сулова // Вестник ВНИИЖТ. – 2012. – № 6. – С.39–42.
- 12 Косенко, С.А. Моделирование и расчеты напряженно-деформированного состояния конструкций железнодорожного пути методом конечных элементов: монография / С.А. Косенко, Э.П. Исаенко – Новосибирск: изд-во СГУПС, 2017. 144 с.
- 13 Бондарь, И.С. Диагностика и мониторинг балочных пролетных строений железнодорожных мостов / И.С. Бондарь, М.Я. Квашнин, С.А. Косенко // Политранспортные системы: материалы IX междунар. науч.-техн. конф. по направлению «Научные проблемы реализации транспортных проектов в Сибири и на Дальнем Востоке». – Новосибирск: изд-во СГУПС, 2017. – С. 35-43.
- 14 Квашнин, М.Я. Вибродиагностика подходной насыпи железнодорожного моста / М.Я. Квашнин, С.А. Косенко, И.С. Бондарь // Вестник СГУПС. – 2017. – № 2 (41). – С. 34-39.
- 15 Богданович, С.В. Рационализация местной работы станции// Политранспортные системы: материалы X междунар. науч.-техн. конф. (Новосибирск, 15-16 ноября 2018 г.) – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2019. С. 147-149.
- 16 Туранов, Х.Т. Расчет продольного сдвига груза цилиндрической формы и усилия в элементах крепления при вариации количества крепежных элементов / Х.Т. Туранов, Е.Д. Псеровская // Транспорт Урала. – 2013. – № 3 (38). – С. 16-23.
- 17 Псеровская, Е. Д. Повышение эффективности услуги по ускоренной доставке грузов в направлении Дальнего Востока / Е. Д. Псеровская, А. С. Ким, О. А. Кузьмина // Транспорт Урала. - 2019. - № 2 (61). - С. 32-37.
- 18 Богданович, С.В. Система прогнозирования пассажиропотоков на основе архивно-статистических данных подсистем АСУ «Экспресс-3»// Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова . - 2013. - № 1. - С. 162-165.

АНАЛИЗ БАЛЛОВОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ТРАМВАЙНОГО ПУТИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Е.В. Спирина, И.В. Никитин

Сибирский государственный университет путей сообщения
inkaras@yandex.ru

В данном докладе изучена эффективность, экологичность и экономичность трамвайного транспорта, объясняется его первостепенная важность в нашем городе. Рассматривается состояние трамвайных путей. На основании балловой оценки рассчитывается средний балл на один километр и производится анализ и сравнение его технического состояния за 5 лет.

Ключевые слова: трамвайный путь, качественная оценка, состояние пути

This report examines the efficiency, environmental friendliness and economy of tram transport, explains its paramount importance in our city. The condition of tram tracks is considered. Based on the score, the average score per kilometer is calculated and its technical condition is analyzed and compared over 5 years.

Keywords: tramway, qualitative assessment, track's technical condition

Новосибирск – город с развитой сетью трамвайных путей, однако, несмотря на растущее распространение этого экологически чистого транспорта за рубежом, наша инфраструктура переживает не лучшие времена.

Новосибирский трамвай появился почти сто лет назад – в 1934 году, за свой вековой жизненный цикл прошел все этапы: от стремительного развития, когда на его долю приходилось подавляющее большинство пассажироперевозок, до, казалось бы, постепенного угасания. Но его время ещё не пришло.

Все дело в том, что глобальная автомобилизация пересаживает все большее количество людей на личный транспорт и, как следствие, - пробки и выбросы выхлопных газов. Один из способов решения этих проблем – развитие и поддержка трамвайной инфраструктуры. Во-первых, это экономично – трамвайные сети уже есть в городе. Во-вторых, экологично – трамвай не загрязняет окружающую среду. И, в-третьих, эффективно за счёт высокой провозной способности. Администрация нашего города всерьёз озадачена этими проблемами.

Данная статья является своеобразным вкладом в развитие трамвайной инфраструктуры.

В настоящее время в городе эксплуатируется 11 маршрутов трамвая, которые разделены на две автономные дистанции №1 и №2, каждая из которых обслуживается Левобережным и Правобережным депо соответственно. Основная задача филиалов – удовлетворение общественных потребностей в пассажироперевозках. Для этого необходимо постоянно поддерживать путь в надлежащем состоянии, а также своевременно строить новый.

На основании балловой оценки устанавливается качественная оценка участка пути, по результатам составляется заключение о необходимости проведения ремонтных работ.

По запросу в МПК «ГЭТ» были получены ведомости технического состояния правобережного трамвайного пути за 5 лет, с результатами их балльной оценки, которые сведены в Таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты балльной оценки за 2016-2020 г.г.

№	Наименование участка	Средний балл на 1 км				
		01.09.16	01.11.17	01.11.18	01.12.19	01.12.20
1	2	3	4	5	6	7
1	П. С. – Уч.	-	-	-	-	-
-	П.С. – кр. Н. З.	2812	2188	2250	1625	1688
-	Кр.Н. З. – Уч.	625	300	75	63	988
2	Уч. – Дет. м.	-	-	-	-	-
-	Уч.	865	620	680	605	275
-	Ул. Ав.	257	93	283	445	377
-	Ул. Трик.	135	135	61	169	202
3	Пр. Дзер.	52	52	25	25	26
4	Пр. Дзер. (уз В. – Зол. Г.)	-	-	-	-	-
-	уз. В. – ост. С. Дзер.	2178	990	575	500	468
-	ост. С. Дзер. – ост. С.	525	475	400	340	300
-	(ост. С. – Зол. Г.	161	215	86	108	85
5	Пл. Кал. – Уч.	-	-	-	-	-
-	Ул. Б. Хм.	153	123	96	104	125
-	Ул Д. Ков.	950	1010	1319	422	411
6	Уз. В. – ост. Тех.	851	1300	1177	740	756
7	Вол. – Г.	-	-	-	-	-
-	ост. Тех. – П.	2598	2616	2303	1251	939
-	П. – Г.	582	512	482	455	536
8	Уз. Г – уз. Сад. М.	239	250	270	136	149
9	Уз. С. М. – ост. Вос.	-	-	-	-	-
-	уз. С. М. – кр. Вой.	846	860	885	741	905

1	2	3	4	5	6	7
	Ул. Вои.	29	29	12	18	65
	ул. Вои. – ул. Зыр	208	125	135	177	187
10	Вос. – Ц.	-	-	-	-	-
-	ул. Вос.– ост Гур.	85	106	127	106	233
-	ул. Вос. – кр. Авт.	2763	2510	2431	1037	758
-	кр. Авт – уз. Ц.	317	581	794	365	303
11	уз. Сад М. – Прав. депо	1492	1112	1280	1274	580
12	Уз. Ц. – кр. Пис.	-	-	-	-	-
-	уз. Ц. – ул. Ф.	350	161	164	323	215
-	ул. Ф. – ул. Пис.	252	164	192	210	237
13	Уз. П. Сев.	1238	1238	1100	1485	1336
14	Уз. Уч.	359	359	230	287	344
15	Уз. Зол Г.	324	324	320	304	344
16	Уз. Г.	1807	1807	1807	2311	2142
17	Уз. В.	2609	2609	2590	3478	4521
18	Узел Пис.	932	932	1150	969	1065
19	Узел Сад. М.	1165	1165	923	941	1057
20	Узел Ц.	2952	2952	3012	2811	1144
Итого	747	696	690	530	543	

В соответствии с оценкой технического состояния трамвайных путей, приведённый средний балл на один км одиночного пути участка считается в следующих интервалах:

- отличным, если сумма баллов на 1 км одиночного пути не превышает 200 баллов;
- хорошим, если сумма баллов на 1 км одиночного пути от 201 до 300 баллов;
- удовлетворительным, если сумма баллов на 1 км одиночного пути от 301 до 500 баллов;
- неудовлетворительным, если сумма баллов на 1 км одиночного пути превышает 500 баллов.

Общая длина путей, находящихся в аварийном состоянии (приведенный балл свыше 801) на 2021 год, для правого берега города Новосибирска, исходя из таблицы 2 - 12846 м, что составляет почти 19% от общей протяженности пути.

Для наглядности по результатам таблицы строится график балловой оценки трамвайных путей за 5 лет (Рисунок 1).

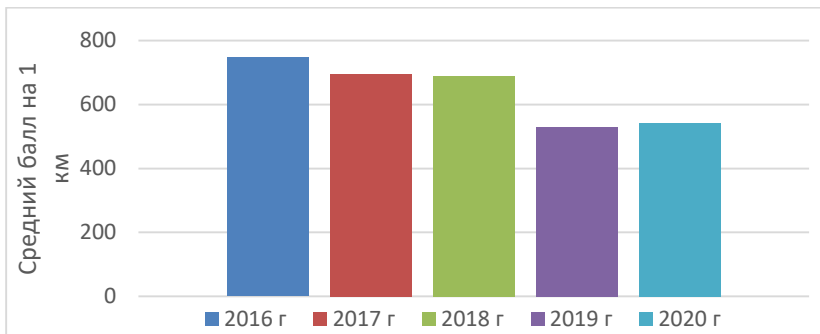


Рисунок 1 – Сравнение балльной оценки за 5 лет

Исходя из графического представления балловой оценки трамвайного пути следует вывод о том, что наилучшее его состояние пришлось на 2019 год и составило 530 баллов на 1 км, а наихудшее – в 2016 году, со значением 747 баллов на 1 км. Однако, на сегодняшний день говорить о положительной динамике нельзя – практически 20 % пути находится в аварийном состоянии, а средний показатель неисправностей по дистанции (дистанция 2 – правобережные пути г. Новосибирска) возрос. Но, стоит отметить, что последние два года общее состояние значительно улучшилось, несмотря на то, что средний балл на 1 километр одиночного пути по-прежнему неудовлетворителен.

Поэтому необходимо принять меры по совершенствованию пути, иначе город рискует погрязнуть в пробках и окончательно задохнуться выхлопными газами. Такие перспективы ужасны.

Список литературы

1. Золотой век трамвая. – Новосибирск, 2014. – 48 с.
2. Новосибирский “Горэлектротранспорт” [Электронный ресурс] – Новосибирск. [Официальный сайт] URL: <http://www.get-nsk.ru/about/> (дата обращения: 12.04.2021).
3. Инструкция по техническому содержанию трамвайных путей: утверждённая приказом президента концерна “Росгорэлектротранс” Пещеровым Л. А. от 30.12.1992 № 116. – М., 1992. – 95 с.
4. Трамвайные истории – Городские проекты [Электронный ресурс] – Москва. URL: <http://tram.city4people.ru/> (дата обращения: 10.04.2021).

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ДЕФЕКТОВ РЕЛЬСОВ НА ОСОБОГРУЗОНАПРЯЖЕННЫХ УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Е.Н. Тимофеев, А.А. Севостьянов
Сибирский Государственный Университет Путей Сообщения,
egor.timofeev.2014@mail.ru

Главная задача текущего содержания железнодорожного пути — это своевременное выполнение работ по обеспечению бесперебойного и безопасного движения поездов без снижения установленных скоростей. Статья посвящена анализу состояния железнодорожного пути после проведения капитального ремонта в части дефектности рельсов. Используются эксплуатационные показатели такие как: конструкция пути, количество дефектных рельсов, пропущенный тоннаж. По результатам обработки данных проведён статистический анализ основных дефектов рельсов с выявлением наиболее распространённых.

Ключевые слова: железнодорожный путь, содержание, особогрузонапряжённые участки, дефекты рельс

The main task of current track maintenance is the timely performance of work to ensure uninterrupted and safe train traffic without reducing the set speeds. The article is devoted to analysis of railway track condition after overhaul. The results of operational indicators such as ballast pollution, defects of rails, missed tonnage are used. Based on the results of data processing statistical analysis of formation of single defects depending on the missed tonnage has been carried out.

Key words: railway track, maintenance, heavily loaded sections, rail defects

С каждым годом данные отображающие грузооборот, осуществляемый железнодорожным транспортом, растёт. Это достигается за счёт внедрения как инновационных вагонов (осевая нагрузка 250 кН и более), так и длинносоставных поездов [1,2]. Вся нагрузка, приходящая от подвижного состава, воспринимается верхним строением пути, состояние которого прямым образом влияет на безопасность движения.

Необходимость периодического проведения ремонтных работ обуславливается сложными условиями эксплуатации, так как постоянное воздействие динамических нагрузок от подвижного состава и климатических условий (изменение температур, атмосферные осадки,

оттаивание и промерзание балластной призмы, наличие пучин и т.д.) приводит к образованию отступлений, дефектов и неисправностей железнодорожного пути, что влияет на безопасность движения поездов.

В ходе эксплуатации железнодорожного пути в части рельсового хозяйства важным показателем, влияющим на периодичность ремонта, является количество отказов рельсов [3,4,5]. Назначение ремонтов железнодорожного пути на железных дорогах РФ осуществляется в соответствии с [6], а основными критериями являются пропущенный тоннаж (не менее 100 % от нормативного) и одиночный выход рельсов (в зависимости от класса пути).

Для обеспечения безопасного движения поездов с установленными скоростями осуществляется текущее содержание пути на протяжении всего межремонтного периода. Основным видом ремонта для пути первого класса является капитальный ремонт пути (КРН) с использованием новых материалов.

В настоящий момент для пути первого класса на особогрузонапряжённых участках межремонтный срок составляет 1400 млн. т. брутто, при условии, что в середине в середине межремонтного срока будет проведён капитальный ремонт третьего уровня (РС или РП). Классификация дефектов рельс, выявленных в ходе систематических проверок средствами диагностики, осуществляется согласно [7]. В условиях повышения грузонапряжённости и осевой нагрузки количество дефектов рельс возрастает, а согласно стратегии развития холдинга “РЖД” по увеличению осевых нагрузок и объёмов грузоперевозок [8]. Перед руководством РЖД стоит задача в увеличении межремонтного ресурса железнодорожного пути, поэтому вопрос дефектности рельсов на особогрузонапряжённых участках остаётся актуальным.

В настоящее время на особогрузонапряжённых участках осуществляется укладка дифференциально упрочнённые рельсы (ДТ) [6,9], в частности ДТ-350 и ДТ-370, но с учётом того, что на исследуемых участках данная категория рельсов относительно недавно, наработка пропущенного тоннажа не позволяет полноценно провести анализ дефектности рельсов данной категории.

Для последующего анализа дефектности рельсов были отобраны участки Среднесибирского хода направления Иртышская – Среднесибирская (Таблица 1), средний выход рельсов на рассматриваемых участках по состоянию на 01.01.2020 г. составляет 23 шт./км, 16 шт./км и 6 шт./км соответственно.

Результаты анализа основных дефектов рельс на первом, втором и третьем участке приведены соответственно на Рисунках 1 - 3.

Таблица 1 - Основные характеристики исследуемых участков

Основные характеристики	Номер участка		
	1	2	3
Пропущенный тоннаж на 01.01.2020 г., млн. т. брутто	979	869	978
Год укладки	2011	2012	2011
Длина участка, км	10	10	18
Класс и код группы пути	1О (особогрузонапряжённая)		
Грузонапряжённость, млн. т км бр./км год	130		
Категория рельсов	Т1		
План линии	Прямые участки		
Установленная скорость, км/ч	пасс. – 100 / груз. – 80		
Конструкция пути	Бесстыковая		

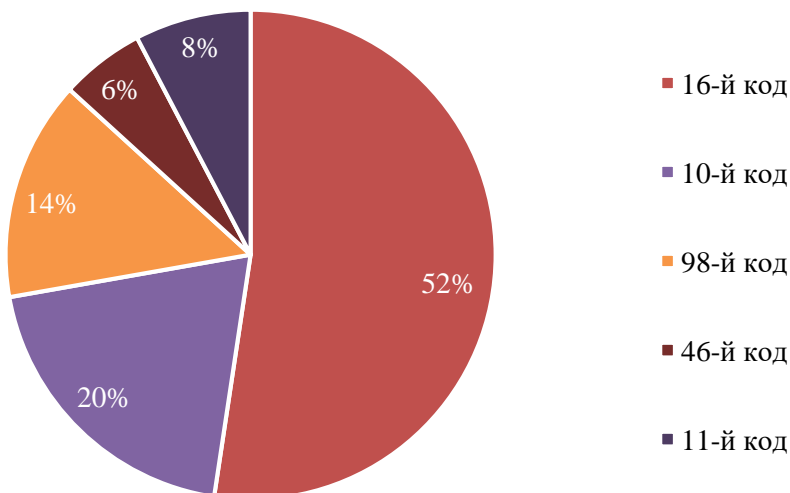


Рисунок 1 – Основные коды дефектов на первом участке

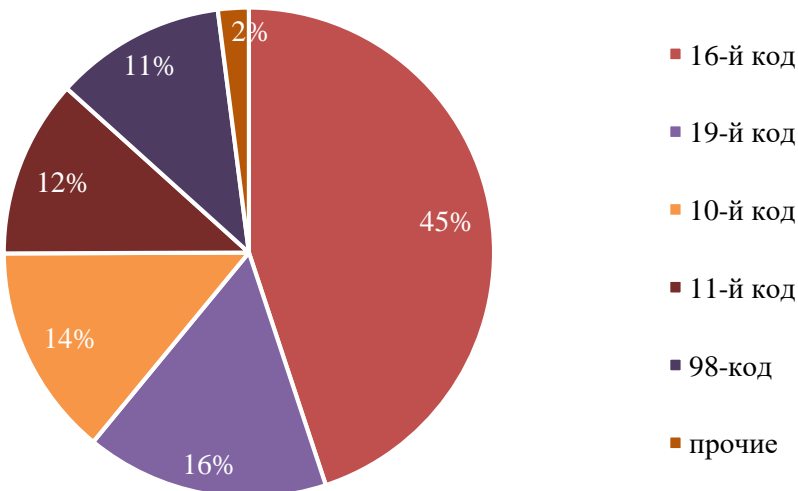


Рисунок 2 – Основные коды дефектов на втором участке

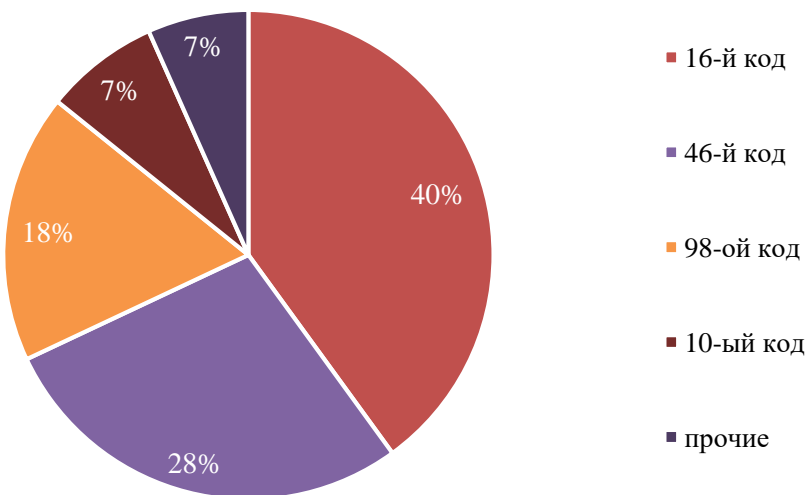


Рисунок 3 – Основные коды дефектов на третьем участке

В результате анализа 3 участков Среднесибирского хода по одному пути удалось установить, что в современных условиях эксплуатации (категория рельсов – Т1, бесстыковой путь, грузонапряжённость в пределах 105 – 140 млн т·км брутто/км в год, пропущенный тоннаж соответствует особогрузонапряжённой группе пути).

Видно, что на участках Среднесибирского хода основная доля дефектов приходится на выкрашивание металла на поверхности катания в зоне сварного стыка после пропуска гарантийного тоннажа (16-й код – от 40 до 52 %). Помимо этого, встречается большое количество контроленепригодных рельсов, вследствие с выкрашиванием и трещин на поверхности катания рельсов (19-й код).

Примечательно, что на участках по соседнему направлению (Омск – Новосибирск) Транссибирской магистрали, имеющих аналогичные эксплуатационные характеристики, за период с 2011 по 2016 год наиболее распространённым (более 42 %) являлся дефект 10-го кода [9], когда на данных участках на данный дефект приходится 13 %.

Образование дефектов в области сварного стыка после пропуска гарантийного тоннажа, может служить следствием использования алюминотермитной сварки, на качественное выполнение которой влияет ряд факторов. Наличие человеческого фактора, нарушающего технологию сварки, которая приводит к неоднородности сварного стыка, а также погодные условия в совокупности с повышенными нагрузками, может приводить к трещинам.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что для повышения надёжности железнодорожного пути, и увеличения межремонтного срока, следует разработать комплексные мероприятия направленные на улучшение состояния пути с применением новых технологий (индуктивная и дифференцированная закалка рельс) и соответственно уменьшения человеческого фактора при алюминотермитной сварки.

Список литературы

1. Akimov, S. Stability of the Supporting Subgrade on the Tracks with Heavy Train Movement / S. Akimov, S. Kosenko, S. Bogdanovich // *Advances in Intelligent Systems and Computing*, VIII International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia. Volume 2 Volume 1116 (2020) DOI: 10.1007/978-3-030-37919-3. – 2020, – Pp. 228-236.
2. Kosenko, S.A. Design of track structure for corridors of heavy-train traffic/ S.A. Kosenko, A.A. Akimov // *MATEC Web of Conferences*. – 2018. – N 239. –Pp. 1–12.
3. Эксплуатационные измерения напряжений в рельсе при воздействии подвижного состава [Текст] / С.А. Косенко, М.Я. Квашнин, И.С. Бондарь, С.С. Акимов // *Известия Транссиба*. – 2017. – № 2 (30). – С. 133-145.
4. Соколов, О.М. Мониторинг эксплуатационной работы дифференцированно термоупрочненных рельсов на Западно-

Сибирской железной дороге [Текст] / О.М. Соколов, С.А. Косенко, С.С. Акимов // Транспортная инфраструктура Сибирского региона: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф. – Иркутск: изд-во ИрГУПС, 2017. – С. 473-478.

5. Севостьянов А.А. Увеличение срока службы бесстыкового пути на участках с пропуском сверхнормативного тоннажа [Текст] / А.А. Севостьянов // Материалы 54-й международной научной студенческой конференции МНСК-2016. С.35.

6. Технические условия на работы по ремонту железнодорожного пути. Распоряжение ОАО «РЖД» №75р. С изменениями от 31.12.2019). М. 2013. С. 262. [Электронный ресурс].

7. Распоряжение ОАО "РЖД" № 2499р от 23.10.2014 Об утверждении и введении в действие инструкции "Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов". С.81. [Электронный ресурс].

8. Стратегия научно-технологического развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года (Белая книга ОАО «РЖД»). С.128. [Электронный ресурс].

9. Национальный стандарт Российской Федерации. Рельсы для путей промышленного железнодорожного транспорта. Общие технические условия. ГОСТ Р 51045-2014. С изменениями от 21.06.2018. М. 2014. С. 36.

10. Севостьянов, А. А. Основные причины отказов рельсов в процессе эксплуатации [Текст] / А. А. Севостьянов, Д.В. Величко // Транспорт Урала. – 2017. – с. 51-54

СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕКЦИЯ

ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАСПОРТ ОБЪЕКТА КАК ПРОДУКТ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Д.С. Кулаков, А.А. Мордвов, Д.В. Карелин
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
kulakov@reegigroup.com

Цифровизация современной жизни невозможна без пересмотра подходов и методов производственной деятельности человека. С каждым днем физический мир все больше и больше соединяется с цифровым и тем самым появляется больше возможностей для контроля и мониторинга всех изменений, что происходят в нем. Минимизация затрат, сокращение времени строительства и улучшение технологий – это основной вектор направления, к которому необходимо стремиться. Виртуализация технологических процессов в информационном моделировании зданий совмещает в себе множество факторов, которые необходимо учитывать на всех этапах жизненного цикла строительного объекта. Стадийность производства включает в себя определенную параметризацию данных, используя которые можно обеспечивать контроль и надзор за качеством.

Ключевые слова: Информационное моделирование зданий, четвертая промышленная революция, промышленные предприятия, технологические площадки, цифровой двойник, виртуализация данных

The digitalization of modern life is impossible without a revision of the approaches and methods of human production activity. Every day, the physical world is more and more connected to the digital, and thus there are more opportunities to control and monitor all the changes that occur in it. Minimizing costs, reducing construction time and improving technology is the main vector of the direction to which it is necessary to strive. The virtualization of technological processes in information modeling of buildings combines many factors that must be taken into account at all stages of the life cycle of a construction object. The staging of production

includes a certain parameterization of data, using which you can provide quality control and supervision.

Keywords: building information modeling, fourth industrial revolution, industrial enterprises, technology sites, digital twin, data virtualization

В наши дни смело можно утверждать тот факт, что технологические новшества до неузнаваемости изменили нашу жизнь. Современные устройства и подходы проникли во все сферы деятельности человека, обеспечив максимальный рост продуктивности, качества и удобства пользования и потребления. Мы являемся свидетелями того, как человечество выходит на новый этап своего развития – виртуально цифровой.

С интеграцией новых технологий человечество ни раз сталкивалось в своей истории. Промышленные и индустриальные революции берут свое начало с XVIII в., тогда сила пара позволила перейти от аграрного развития к промышленному производству. Впервые силы воды была направлена в среду механизации, что явилось предвестником появления механизированных устройств и расцвету металлургической промышленности.

Сегодня мы принимаем непосредственное участие в четвертой промышленной революции, которая по своему развитию и охвату не встает в сравнение с предыдущими этапами развития человеческих взаимоотношений.

Первое, на что следовало бы обратить внимание, - темпы развития и системность революционных преобразований, которые захватывают все сферы общества. Основу таких масштабных изменений составляет ряд важнейших технологий, которые, с точки зрения К. Шваба, следует поделить на три группы или блока: физический, цифровой и биологический [1, с. 17].

Использование виртуализации процессов может быть задействовано в любом из представленных блоков, так как они взаимосвязаны между собой и представляют из себя основные вехи взаимодействия с точки зрения устойчивого развития. Особого внимания с точки зрения виртуализации все же стоит уделить именно цифровой группе. В этом ключе развития необходимо понимать, что в данный момент времени идет активное соединение вещей из физического мира (сенсоры и датчики) с виртуальными сетями, связывающими средства управления и влияния на те или иные процессы, проходящие на технологически развитых предприятиях. И данном понимании можно утверждать, что это не обособленные предприятия, а целый промышленный комплекс, включающий в себя различные технологические циклы и цепочки.

Основным концептом Индустрии 4.0 является цифровой двойник предприятия – это цифровая копия физического объекта с протекающими на нем процессами, помогающий виртуализировать все проходящие на нем технологические ситуации с целью оптимизации производства. Он помогает предприятиям понимать и моделировать в реальном времени различного рода ситуации, влияющие на продуктивность. Основной идеей введения данного подхода, предсказывать результаты производства и производить более качественные продукты (Рисунок 1).

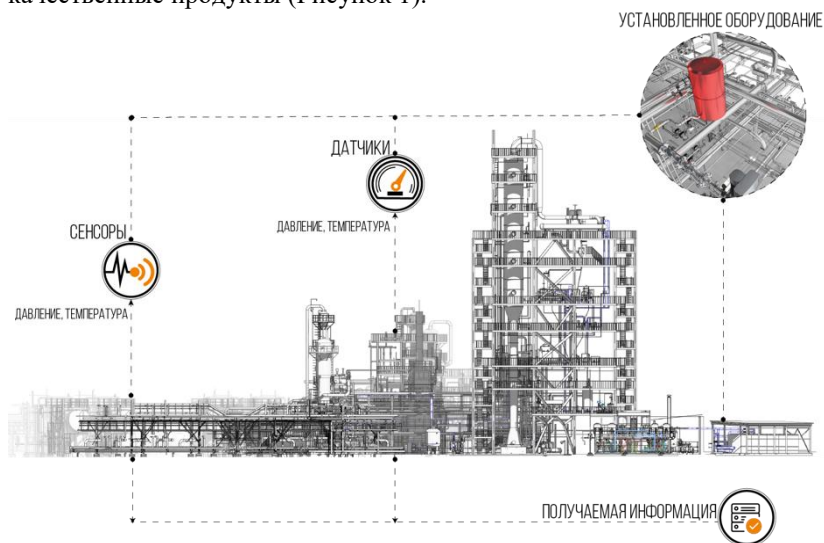


Рисунок 1 - Схема передачи данных из цифрового мира в физический

В промышленной среде и научных источниках понятие «цифрового двойника» отличаются. Так, например согласно некоторым из них цифровой двойник является встроенной моделью уже построенного продукта, в которой содержится множество данных о дефектах изделия и эти данные непрерывно обновляются в процессе эксплуатации. С другой стороны цифровой двойник является продуктом действия датчиков, считывающих данные с физического объекта, показывая тем самым поведение объекта со временем [2].

Фактически цифровой двойник представляет из себя, меняющийся со временем массив цифровых данных, содержащих в себе информацию, которая накапливается и преобразовывается в виде данных, оптимизируя тем самым эффективность производства. Он

основывается на огромном массиве измерений, считываемых в реальном времени, что позволяет делать выводы о целесообразности принимаемых решений, а также приводить к выводам о необходимости во внесении изменений как в производимый продукт, так и в сам процесс производства [3].

Виртуализировать процессы на нефтеперерабатывающем заводе - это сделать виртуальную копию действующего производства. При этом виртуальный двойник должен в себе содержать данные о всех элементах (наименование среды, масса элемента, геометрические характеристики и т.д.), кроме того, информационная модель должна в себе нести данные о физико-химических процессах, протекающих на технологических установках, от выработки энергии и до потребляемой мощности (Рисунок 2).

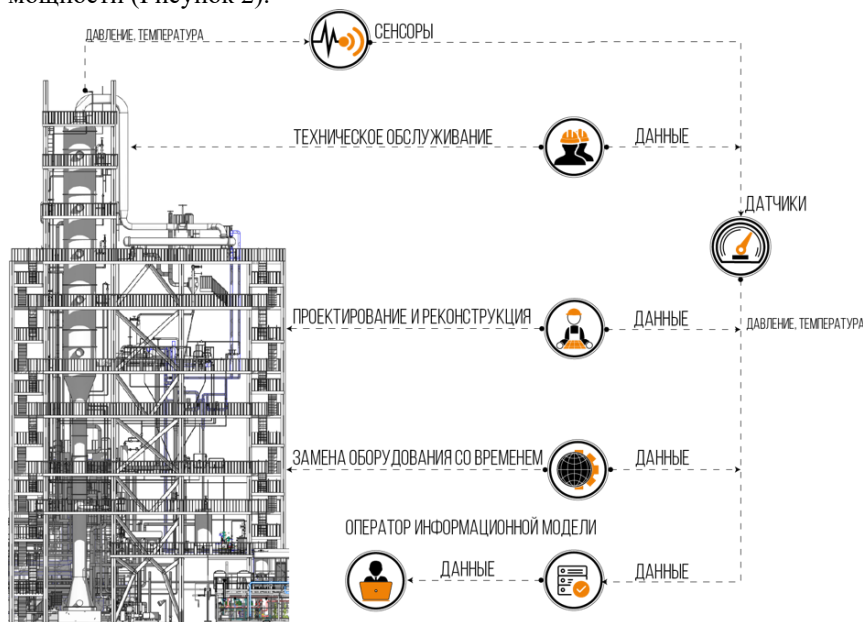


Рисунок 2 - Схема передачи данных из цифрового мира в физический

Сохранение данных и преобразование информации из графической составляющей в физический мир невозможно без человеческого участия. Человек в данном понимании является оператором, который служит связующим звеном между цифровым миром и физическим. Роль

человека в данном процессе велика. Кадровый состав высокотехнологичных производств должен в свою очередь опираться на инновационную составляющую и на должностные обязанности, использующих информационно цифровую составляющую.

Если рассматривать виртуализацию производства, как линейно расширяемую структуру данных, то необходимо ввести понятие, как степень использования данных из цифровой модели (кратко СИД).

Возьмем обособленную модель, которая была уже спроектирована и смонтирована. Введем временной промежуток времени (Рисунок 3), к примеру 10 лет. За это время рассматриваемая установка могла пройти очередные технические обслуживания, обслуживающий персонал сменился ни один раз, произошла авария и другие действия, которые мы можем занести в варианты действий.

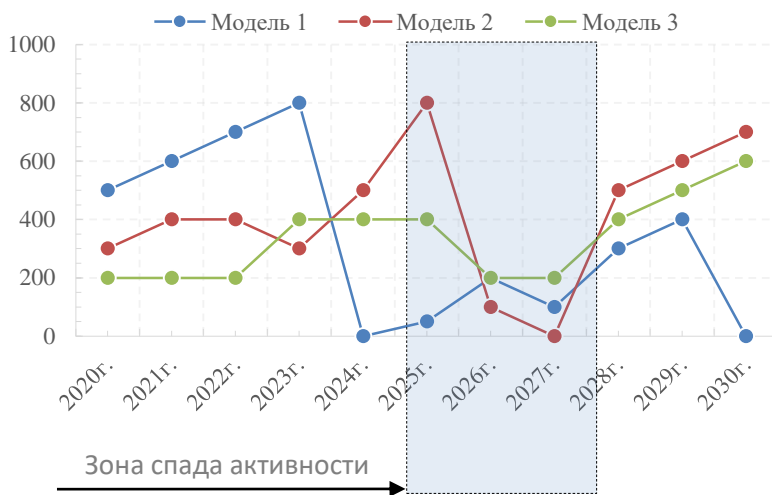


Рисунок 3 - Временной график обращения к информационной модели производства

Из данного графика можно сделать вывод о том, что на каждом из этапов введения неких постоянных в виде происходящего события, переменные данных информационной модели менялись во времени и количество данных изменений меняется со временем, нарастая в определенное время и угасая за их не используемостью.

Накопление данных происходит в данном понимании волнообразно. На данный фактор может влиять, как степень задействованности технологической установки в производственный цикл (непрерывный и

эпизодический) так и степень детализации информационной модели, которая также влияет на наполненность данными, выводимых, как в физический мир, так и используемых только в виртуальном пространстве цифрового двойника.

Очевидно, что результатом внедрения новых технологий станет автоматизация труда и рост производительности. Технологическое развитие и возможности искусственного интеллекта могут полностью уничтожить целый ряд профессий, спровоцировать рост безработицы [4, с. 57].

Переход к четвертой промышленной революции полностью изменит образ жизни современного человека. Человечество столкнется с изменениями, которые будут внедряться во все сферы деятельности современного общества, тем более что данные изменения уже прослеживаются. Базовым отличием этой революции от всех предыдущих является синтез и взаимодействие всех перечисленных технологий. Их развитие и внедрение связано с неопределенностью, поэтому сегодня достаточно сложно просчитать все последствия использования технологических новшеств в жизни человека и общества. Требуется комплексный подход к исследованию данной проблемы. [5]

Список литературы

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция – М.: Эксмо, 2016.
2. Jack Reid and Donna Rhodes, Digital system models: An investigation of the non-technical challenges and research needs, Conference on Systems Engineering Research, Systems Engineering Advancement Research Initiative, Massachusetts Institute of Technology, 2016.
3. Aaron Parrott, Lane Warshaw. Industry 4.0 and the digital twin technology (англ.). Deloitte Insights (12-05-2017). — Manufacturing meets its match.
4. Fuller R. B., Applewhite E. J. Synergetics: analysis of the geometry of thinking. New York: Macmillan Publishing Co. Inc., 1975.
5. Гурорович О.В. Четвертая промышленная революция и ее возможные последствия. Дискус №6/2018.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИБРОБЕТОНА НА ДЕЙСТВИЕ ЦИКЛИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

М.М. Новицкая, А.В. Журавлева, Н.С. Пичкурова
Сибирский государственный университет путей сообщения
novitsckaya97@mail.ru

В современном строительстве в разных отраслях наблюдается широкое применение фибробетона. Более того, применение фибробетона открывает возможность создавать конструкции с заранее заданными свойствами. Однако данный материал в основном проектируют для конструкций, подверженных статическим нагрузкам. Фибробетон обладает высокой структурной вязкостью, что позволяет применять его в конструкциях, испытывающих динамические нагрузки, в том числе и ударные. В данной работе исследуется поведение фибробетонных образцов под циклическими нагрузками.

Ключевые слова: фибробетон, дисперсное армирование, циклические нагрузки

In modern construction in various industries, there is a widespread use of fiber-reinforced concrete. Moreover, the use of fiber-reinforced concrete opens up the possibility of creating structures with predetermined properties. However, this material is mainly designed for structures subject to static loads. Fiber-reinforced concrete has a high structural toughness, which makes it possible to use it in structures experiencing dynamic loads, including shock loads. This paper investigates the behavior of fiber-reinforced concrete specimens under cyclic loads.

Keywords: fiber-reinforced concrete, dispersed reinforcement, cyclic loads

В современном строительстве большое развитие получают дисперсно-армированные бетоны. В настоящее время происходит интенсивное строительство объектов, где могут возникнуть динамические нагрузки на строительные конструкции и их элементы. Например, здания при возможных сейсмических воздействиях, в дорожном тоннельном строительстве, строительстве полов промышленных зданий, на железной дороге (железобетонные шпалы), мостовые настилы. Следовательно, эти элементы должны обладать высокими эксплуатационными характеристиками, такими как износостойкостью, прочностью на растяжение и сжатие, трещиностойкостью, коррозионной стойкостью, морозостойкостью и

т.д. Эту проблему можно устранить в результате использования фибробетона.

Фибробетон – это бетон, армированный тонкодисперсным синтетическим и стеклянным волокном, а также металлической сеткой – фиброй [1, с. 305].

В развитие науки о фибробетоне огромный вклад внесли как отечественные, так и зарубежные ученые [2,3]. В настоящее время за рубежом от Южно-Африканской Республики до Канады активно применяют фибробетон с разным видом фибры: стальной, стеклянной, углеродной, полипропиленовой и др.

По результатам применения дисперсно-армированных бетонов в мировой статистике были сделаны выводы о том, что введение волокон обеспечивают:

- увеличение прочностных характеристик бетонов (повышение ударостойкости, трещинообразования, износостойкости, а также статической прочности при разных силовых нагрузках;
- уменьшение геометрических параметров конструкций за счет уменьшения расхода стержневой арматуры;
- увеличение эксплуатационной надежности конструкций при условиях воздействия агрессивной среды.

Целью данной работы является экспериментальные исследования образцов с различными видами фибры под действием циклической нагрузки.

Задачи исследования:

1. изучение видов фибры на строительном рынке; выбор фибры для эксперимента;
2. изготовление экспериментальных образцов;
3. испытание экспериментальных образцов под действием циклической нагрузки;
4. обработка результатов эксперимента;
5. анализ полученных данных.

В результате анализа строительного рынка и различных исследований отечественных и зарубежных ученых можно выделить следующие эффективные виды фибры:

1. Стальная фибра – проволочные волокна, представляющие собой отрезки тонкой проволоки длиной 10-50 мм (рисунок 1).



Рисунок 1 – Стальное волокно

При добавлении стального фиброволокна конструкция приобретает следующие характеристики:

- прочность на растяжение при изгибе увеличивается в 2 раза;
- повышается устойчивость к ударным нагрузкам;
- предельная деформация увеличивается в 20 раз;
- увеличивается водонепроницаемость и морозостойкость;
- снижается показатель трудозатрат на арматурные работы.

В качестве серьезных недостатков можно выделить:

- низкое сцепление с бетоном (по сравнению с другими видами фиброволокон);

- подверженность коррозии;

- по истечению некоторого времени стальная фибра может выходить наружу.

2. Базальтовая фибра – отрезки базальтового волокна, которые имеют длину от 1 до 150 мм (рисунок 2).



Рисунок 2 – Базальтовое волокно

При добавлении этого вида фибры, бетон приобретает следующие характеристики:

- повышение ударной вязкости;
- увеличение морозостойкости более, чем в 2 раза;
- повышение ударной прочности (до 5 раз);

- уменьшение усадки;
- устойчивость к образованию трещин возрастает в 3 раза;
- повышается стойкость к истиранию, а следовательно, и долговечность;
- увеличивается прочность на растяжение при изгибе;
- увеличивается водонепроницаемость.

Базальтовую фибру применяют для изготовления сейсмостойких конструкций, военных сооружений, взрывобезопасных объектов, сложных радиопрозрачных конструкций.

3. Полипропиленовое волокно – это армирующее микроволокно, самый распространенный вид. Представляет собой тонкие волокна белого или желтого цвета, длина которых составляет от 6 до 40 мм (рисунок 3).

Достоинства:

- предупреждение образования трещин;
- повышение устойчивости к морозу до 35°;
- увеличение прочности на сжатие и на растяжение при изгибе;
- повышение долговечности бетона;
- устранение усадки;
- снижение истираемости поверхности бетона;
- повышение способности к сопротивлению агрессивным средам;
- повышение ударной вязкости, поскольку при ударах бетон не раскалывается, а появляется вмятина.



Рисунок 3 – Полипропиленовое волокно

Изучение литературы [4-11] показало, что фибробетонные конструкции мало изучены при особых воздействиях, в частности отсутствуют исследования, посвященные поведению фибробетонных элементов под действием циклической нагрузки (что актуально, например, для железобетонных шпал).

В ходе экспериментального исследования были изготовлены образцы размерами 40×40×160 мм, армированные стальной, базальтовой и полипропиленовой фиброй. Каждая серия включала в себя три образца-близнеца.

Состав бетона:

- портландцемент ЦЕМ I 42,5Н ГОСТ 31108-2016, производитель ООО «Ачинский цемент» (М500);
- обской песок, просеянный через сито 315 (60%) и 160 (40%);
- щебень 5-10 мм;
- шлак;
- добавка DR8200 0,4 % (для удобоукладываемости смеси).
- вода.

За основу принят контрольный состав из тяжелого бетона без добавления волокна: 376 кг/м³ цемента, 94 кг/м³ шлака, 783 кг/м³ песка, 1050 кг/м³ щебня, 1,9 кг/м³ добавки DR8200 (конц. 0,4%), 115 л/м³ воды
Водоцементное отношение – В/Ц – 0,3.

Испытания кубов, которые также были изготовлены совместно с образцами, показали класс бетона на сжатие В40.

Серия № 1 – образцы, армированные стальной фиброй. Стальное фиброволокно вводилось в состав бетонной смеси в количестве 20 г на один замес

Серия № 2 – образцы, армированные полипропиленовой фиброй. Полипропиленовое фиброволокно вводилось в состав бетонной смеси в количестве 26 г на один замес

Серия № 3 – образцы, армированные базальтовой фиброй. Количество сухих материалов, таких как портландцемент, шлак, щебень, песок, фиброволокно, рассчитанных на замес, взвешивали на весах. Погрешность данного оборудования составляет ±1 г. Воду и суперпластификатор отмеряли мерными цилиндрами.

Испытания фибробетонных образцов проводили на прессе ЗИП Р-5 № 259, удовлетворяющем требованиям ГОСТ 7855-84.

Усталостную (циклическую) долговечность, определяли, как число циклов, выдержанных нагруженным объектом до образования усталостной трещины определенной протяженности или до усталостного разрушения.

Образцы-призмы, армированные стальной, полипропиленовой и базальтовой фиброй, устанавливали между верхними и нижними опорами прессы, центрировали по геометрической оси. Далее, на образец прикладывали циклическую нагрузку, верхнее значение которой составляло 0,7 от разрушающей нагрузки в зависимости от вида фиброволокна.

При испытании трех образцов первый образец испытывали с верхней нагрузкой равной 0,7 от разрушающей. Второй образец испытывали ступенями, начиная с нагрузки, которая меньше предыдущего верхнего значения на 10%, далее повышая нагрузку

каждые 20 циклов и доведя до разрушающей с образованием трещины. Третий образец испытывали нагрузкой равной на 10% меньше предыдущего верхнего значения.

В настоящее время ведется обработка результатов исследования, однако уже можно сделать следующие выводы:

1. Проведенные экспериментальные исследования показали, что самыми высокими прочностными характеристиками обладают образцы, армированные стальной фиброй.

2. Проведенные экспериментальные исследования показали, что образцы, армированные стальной и базальтовой фиброй, выдерживают наибольшее число циклических нагружений.

Список литературы

1. Баженов Ю. М. Технология бетона. М.: Высш. Шк., 1987. 415 с.
2. Некрасов В. П. Новейшие приемы и задачи железобетонной техники: система свободных связей / Цемент, его производные и применение: XII съезд русских цементных техников. СПб., 1909. С. 294–348.
3. Пантелеев Д.А. Исследование свойств сталефибробетона на основе аморфной металлической фибры/ У.Х. Магдеев, Ю.В. Пухаренко, В.И. Морозов, Д.А. Пантелеев, М.И Жаворонков// Вестник ВолгГАСУ. Строительство и архитектура. 2013. Выпуск 31 (50). С. 132-135.
4. Пухаренко Ю.В. Железобетонные изделия и конструкции: Научно-технический справочник/ Под ред. Ю.В. Пухаренко, Ю.М. Баженова, В.Т. Ероыева. – СПб: НПО «Профессионал», 2013. С.1045.
5. Черепанова Е.Е., Полетаева Е.С. Новшества в строительстве: Фибробетон / Е.Е. Черепанова, Е.С. Полетаева // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Самара, 2013. С. 42 – 46.
6. Талантова К.В., Михеев Н.М. Исследование влияния свойств стальных фибр на эксплуатационные характеристики сталефибробетонных конструкций / К.В. Талантова, Н.М. Михеев //Ползуновский вестник. 2011. №1. С. 194 – 199.
7. Рабинович Ф.Н. Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Вопросы теории и проектирования, технологии, конструкции. М.: Изд-во АСВ, 2004. 560 с.
8. Лобанов И.А., Пухаренко Ю.В., Гурашкин Ю.А. Ударостойкость фибробетонов, армированных низко модульными синтетическими волокнами / Технология и долговечность дисперсно-армированных бетонов. Л.: ЛенЗНИИЭП, 1984. С. 92 – 96.
9. Пухаренко Ю.В. Эффективность применения фибробетона в конструкциях при динамических воздействиях. Вестник МГСУ. 2014. № 3. С. 189 – 196.

10. Васильев Е.Б. Пролетные строения железобетонных мостов с гидрозащитным слоем. М.: Транспорт, 1982. 94 с.
11. Войлоков И.А., Вагин Н.И. Промышленные полы со слоем износа из фибробетона. Стройпрофиль. 2006. №8(54). С. 53-57.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ОТ ТРАМВАЙНЫХ НАГРУЗОК НА МОСТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Ю.А. Хегай, А.Н. Яшнов

Сибирский государственный университет путей сообщения
juliakhegai@yandex.ru

Статья посвящена исследованию фактического динамического воздействия подвижных составов трамваев на городские мосты. Выполнен анализ текущего состояния и перспектив развития трамвайных сетей в г. Новосибирске. Рассмотрены требования учета динамического воздействия трамвайной нагрузки, указанные в отечественных и зарубежных нормативных документах. С использованием мобильного измерительного комплекса, включающего в себя датчики-акселерометры, проведен эксперимент, по результатам которого определены собственные частоты колебаний трамвайных вагонов. Используемая в эксперименте методика позволяет получить исходные данные для динамического расчета конструкций на трамвайную нагрузку, уточнять реальную динамику подвижного состава в зависимости от состояния рельсового пути на мосту. Полученные данные могут быть использованы при диагностике состояния сооружения по динамическим параметрам.

Ключевые слова: городской мост, трамвай, динамическое воздействие, собственные колебания

The article is devoted to the study of the actual dynamic impact of tram rolling stock on city bridges. The analysis of the current state and development prospects of tram networks in Novosibirsk is carried out. Considered are the requirements for accounting for the dynamic impact of the tram load, specified in domestic and foreign regulatory documents. Using a mobile measuring complex, which includes accelerometer sensors, an experiment was carried out, according to the results of which the natural vibration frequencies of tram cars were determined. The technique used in the experiment makes it possible to obtain the initial data for the dynamic calculation of structures for the tram load, to clarify the real dynamics of the

rolling stock, depending on the state of the rail track on the bridge. The data obtained can be used to diagnose the state of a structure using dynamic parameters.

Keywords: city bridge, tram, dynamic impact, natural vibrations

В настоящее время мегаполисы всё чаще сталкиваются с проблемой недостаточной пропускной способности дорожных сетей, большим количеством автомобилей и малой мобильности населения. Развитие системы современного и эффективного общественного транспорта должно решить целый ряд задач: экономических, экологических, вопросов безопасности, доступности и других. Во многих развитых странах с начала XXI века трамвайные системы переживают новый этап развития и популярности.

Цель работы: изучить особенности динамического воздействия от трамвайных нагрузок на мосты.

Задачи исследования:

- изучение современного рельсового транспорта мегаполисов Европы и России;
- рассмотрение возможных конструктивных решений мостовых переходов для пропуска трамвайного движения;
- анализ нагрузок, действующих на несущей конструкции мостового перехода, согласно актуальным нормативно-техническим документам в России и в странах Евросоюза;
- анализ экспериментальных исследований динамических воздействий от трамвайных нагрузок;
- обоснование необходимости устройства городского моста с трамвайным движением в г. Новосибирск.

Транспортная политика развитых стран нацелена на сбалансированное развитие роли общественного и индивидуального транспорта. С ростом осознанного отношения к защите окружающей среды становится актуальным переход на более экологичные виды транспорта.

Современный трамвай занимает в перевозке пассажиров нишу между метрополитеном и железными дорогами и наземным безрельсовым транспортом. Трамвай перевозит в 2-3 раза меньше пассажиров, чем метрополитен или городская железная дорога, но при этом стоит в 5-10 раз меньше.

Стоимость трамвайной инфраструктуры на порядок выше стоимости автобусной инфраструктуры, но при этом провозная способность трамвая в 3-4 раза выше.

По состоянию на 2017 г. в России осталось около 60 городов, оснащенных трамвайным движением, из них лишь 3 имеют скоростные трамваи [1]. При этом процесс закрытия сетей и сокращения протяженности путей продолжается.

Основные проблемы трамвайных сетей в нашей стране – это неблагоприятные дорожные условия, неудовлетворительное содержание путей, малые модернизация и обновление подвижного состава.

В Новосибирске, как и во многих городах России, трамвайная сеть переживает не лучшие времена своего развития. В 1992 году было закрыто трамвайное движение по Коммунальному мосту, таким образом, было разорвано сообщение данного вида транспорта между разными берегами. В соответствии с транспортной стратегией Новосибирской области до 2030 года планируется реализация ряда мероприятий по развитию рельсового городского транспорта [3]. Но эффективное внедрение трамвайного движения требует строительства новых и современных развязок, мостов и других сооружений в том числе и через р. Обь.

Главной особенностью городских мостов с трамвайным движением является задача рационального пропуска по одним пролетным строением различных видов транспорта. При этом транспортные проезды могут располагаться на одном уровне либо в несколько уровней по высоте.

Ранее проезды обычно располагали в уровне нижнего пояса решетчатых пролетных строений. Одноярусные пролетные строения с совмещенной ездой требуют существенного уширения опор, что вызывает повышенный расход материала на проезжую часть. Этого можно избежать в случае использования верхнего пояса ферм в качестве ездового. Данное решение требует устройства на берегах протяженных эстакад.

На территории стран Евросоюза применяются Еврокоды – документы, позволяющие осуществлять унифицированный подход к проектированию и строительству объектов. Климатические и прочие особенности при этом учитываются в специально разрабатываемых национальных приложениях. EN 1991-2-2009 (02250) Еврокод 1 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОНСТРУКЦИИ Часть 2. Транспортные нагрузки на мосты не регламентирует применение трамвайных нагрузок. Данный тип воздействий рекомендуется рассматривать в национальных приложениях. В российских нормах на проектирование мостов (СП 35.13330.2011) нормативную временную вертикальную нагрузку от трамваев (при расположении трамвайных путей на самостоятельном

огражденном или обособленном полотне) с каждого пути — в виде поездов из четырехосных вагонов общим весом каждого загруженного вагона 300 кН и порожнего — 150 кН; количество вагонов в поезде и расстояние между поездами должны соответствовать самому неблагоприятному загрузению при следующих ограничениях: количество вагонов в одном поезде — не более четырех; расстояния между крайними осями рядом расположенных поездов — не менее 8,5 м. Загрузки моста указанными нагрузками должны создавать в рассчитываемых элементах наибольшие усилия, в установленных нормах местах конструкции — максимальные перемещения (деформации).

Во время движения трамвая на сооружение действуют динамические нагрузки, их можно разделить на ударные воздействия и колебания.

Пролетные строения могут испытывать вертикальные, горизонтальные и крутильные колебания.

Возникновение колебаний в вертикальной плоскости вызывается динамическим воздействием подвижной временной нагрузки. Можно выделить несколько причин этих колебаний:

- неровности проезжей части, что при движении транспорта приводит к толчкам, ударам;
- колебания отдельных неуравновешенных частей подвижного состава.

Колебания в горизонтальной плоскости могут возникнуть от воздействия ветра, если его порывы будут чередоваться с определённым интервалом.

Крутильные колебания пролетного строения возникают от несимметричного приложения вертикальных и горизонтальных нагрузок [2].

Для проектирования новых мостов необходимо принимать нагрузки согласно действующей нормативно-технической документации. Однако в процессе эксплуатации состояние сооружения может изменяться. Поэтому для мониторинга и оценки его состояния необходимо применять фактические значения.

Для экспериментального исследования динамических воздействий от трамвайной нагрузки был выбран участок трамвайного маршрута №14. Движение осуществлялось на трамвае модели 71-619К 2003 г. выпуска в прямом направлении и на трамвае модели 71-605 1988 г. выпуска в обратном направлении.

Измерения проводились при помощи комплекса «Тензор МС» (рисунок 1).

Измерительный блок

Датчики

Источник питания



Рисунок 1 – Оборудование для проведения экспериментов

В результате были получены виброграммы (рисунок 2), на которых были выделены пять участков, соответствующие времени торможения трамвая, на которых можно выявить собственные затухающие колебания вагона (рисунок 3).

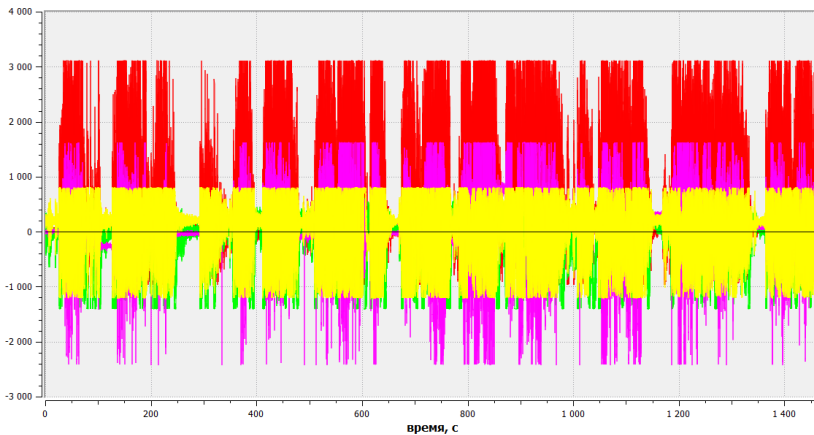


Рисунок 2 – Виброграмма колебаний вагона трамвая

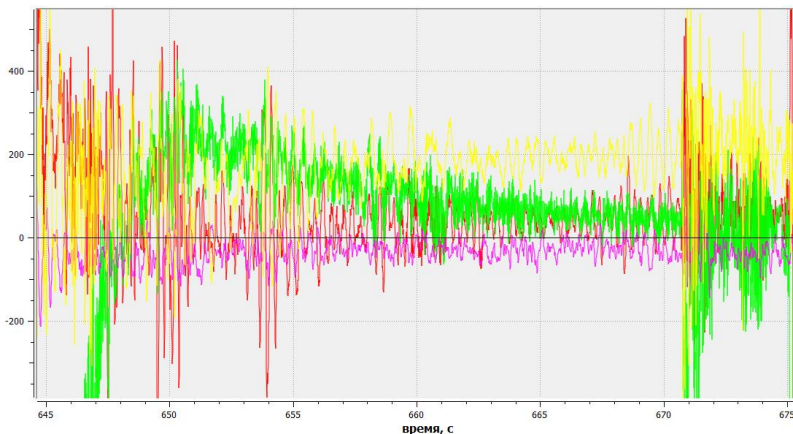


Рисунок 3 – Виброграмма собственных колебаний

На выделенных участках были построены спектрограммы (рисунок 4) и сняты значения частот колебаний для каждого направления.

Как можно заметить из полученных спектрограмм в некоторых случаях происходит совпадение частот вертикальных и горизонтальных колебаний, таким образом, можно сделать вывод о наличии крутильных колебаний при движении трамвая.

Спектрограммы вынужденных колебаний более сложные. При движении неудовлетворительное состояние пути и другие внешние факторы вызывают дополнительные колебания. Большие возбуждающие воздействия полностью перекрывают спектр собственных частот.

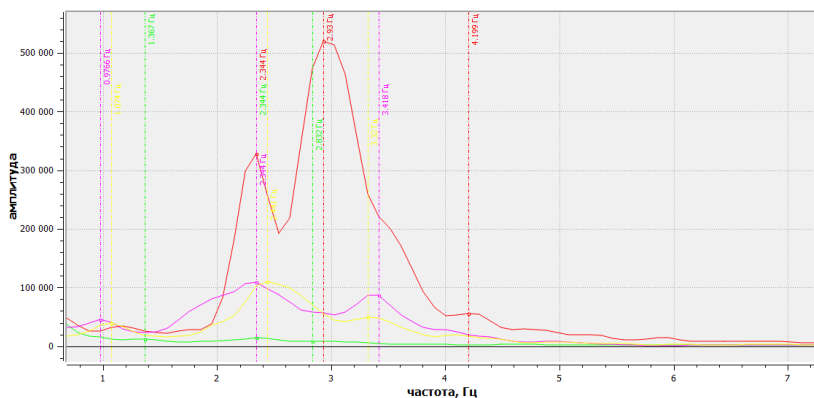


Рисунок 4 – Спектрограмма собственных колебаний

При движении трамвая в обратном направлении также можно зафиксировать появление крутильных колебаний.

Трамвайное движение – актуальный и необходимый вид общественного транспорта, соответствующий требованиям современного города. Строительство мостовых переходов с трамвайным движением обеспечит замыкание городских территорий, разделенных препятствиями, в единую сеть. С помощью исследования динамики трамвайных вагонов можно, с одной стороны, обоснованно задавать динамическое воздействие нагрузок на мосты, с другой стороны, осуществлять диагностику состояния искусственных сооружений по динамическим параметрам.

Список литературы

1. Транспорт в России. 2018: Стат.сб./Росстат. - М., 2018. - 101 с.
2. Бахтин С.А. Висячие и вантовые мосты: Учебное пособие для вузов. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2019. 240 с.
3. Научно-исследовательская работа «Разработка транспортной стратегии Новосибирской области до 2030 года»/ В.И. Хабаров [и д.р.] – Новосибирск: Министерство транспорта и дорожного хозяйства Новосибирской области, 2017. – 74 с.: ил.

ОБРАБОТКА ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СТОКОВ
ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В
АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЯХ

А.А. Колесникова, Е.Е. Сальников, Г.Т. Амбросова
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
kolesnikovaalena73@gmail.com

Статья посвящена результатам наладки сооружений по обработке высококонцентрированных стоков от предприятий пищевой промышленности, в том числе для переработки сыворотки, которая образуется от производства кисломолочной продукции. Основной компонент сыворотки – лактоза, то есть сахара, которая в анаэробных условиях превращается в молочную кислоту ($C_3H_6O_3$) и создает кислую среду образующейся суспензии. Особенность таких отходов производства – большой диапазон колебаний загрязнений по ХПК и низкие значения активной реакции. В результате выполненных работ авторам удалось выявить существующие проблемы и рекомендовать оптимальный режим работы анаэробного биореактора.

Ключевые слова: анаэробный биореактор, молочная кислота, высококонцентрированные стоки, метан, биогаз, химическая потребность кислорода (ХПК), активная реакция

The article is devoted to the results of setting up facilities for processing highly concentrated effluents from food industry enterprises, including for processing whey, which is formed from the production of fermented milk products. The main component of whey is lactose, that is, sucrose, which, under anaerobic conditions, turns into lactic acid ($C_3H_6O_3$) and creates an acidic environment for the resulting suspension. The peculiarity of such production wastes is a wide range of fluctuations in COD pollution and low values of the active reaction. As a result of the work performed, the authors were able to identify the existing problems and recommend the optimal mode of operation of the anaerobic bioreactor.

Keywords: anaerobic bioreactor, lactic acid, highly concentrated effluents, methane, biogas, chemical oxygen demand (COD), active reaction

Стоки предприятий пищевой промышленности являются высококонцентрированными – мясокомбинаты, пивоваренные комплексы, молокозаводы, На молокозаводах образуется сыворотка и водо-молочная смесь, которые могут подвергаться обработке в анаэробных или аэробных условиях. Благодаря специфической особенности сыворотки (низкое значение рН, высокие значения ХПК и относительно высокая температура), наиболее целесообразным и экономически выгодным является переработка сыворотки в анаэробных биореакторах. В таблице 1 предоставлено содержание основных составляющих сыворотки при переработке цельного молока.

Таблица 1 – Содержание основных составляющих при переработки цельного молока

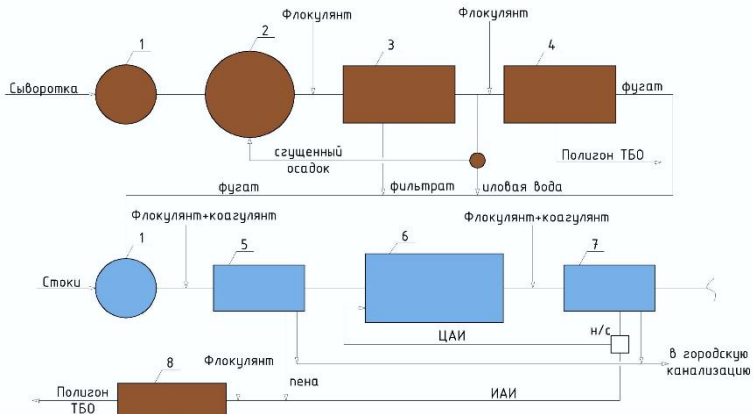
Компоненты	Цельное молоко, %	Сыворотка, %	Перехода в сыворотку, %
Жиры	3,6	0,2	5,56
Белки	3,2	0,8	25
• в том числе казеин	2,6	0,29	11,15
• органические кислоты	-	-	10
• сывороточные белки (аминокислоты)	0,5	0,36	72
Лактоза	4,7	4,7	100
Сухое вещество	12,5	6,3	50
Минеральные вещества	-	-	100

На молокозаводах количество высококонцентрированных стоков небольшое и может составлять, в зависимости от мощности предприятия, не более 350 м³/сут. На рисунке 1 представлена технологическая схема компактной установки с анаэробной переработкой сыворотки.

Согласно технологической схеме сыворотка сначала поступает в бак приёма сырья, далее закачивается в анаэробный биореактор. Для распределения сыворотки по объёму сбрасываемой массы предусматриваются форсунки на разных уровнях, нейтрализация сыворотки и её подогрев осуществляются в биореакторе.

Анаэробная сброженная смесь направляется в барабанный сгуститель, который работает с флокулянтами, часть сгущённого осадка возвращается в биореактор, а основная масса подвергается обезвоживанию в центрифугах. Обезвоженный осадок вывозится на полигоны твёрдых бытовых отходов. Фильтрат и фугат перед сбросом

в городской коллектор подвергаются доочистке на сооружениях, в состав которых входят флотаторы и аэротенки. В результате анаэробного сбраживания сыворотки образуется биогаз, с достаточно высоким содержанием метана. Режим поступления сыворотки на обработку представлен на рисунке 2.



- 1 – Резервуар - усреднитель; 2 – метантенк; 3 – барабанный стуститель;
- 4 – центрифуга; 5 – флоратор 1-й ступени; 6 – аэротенк;
- 7 – флоратор 2-й ступени; 8 – фильтр – пресс

Рисунок 1 – Технологическая схема компактной установки с анаэробной переработкой сыворотки

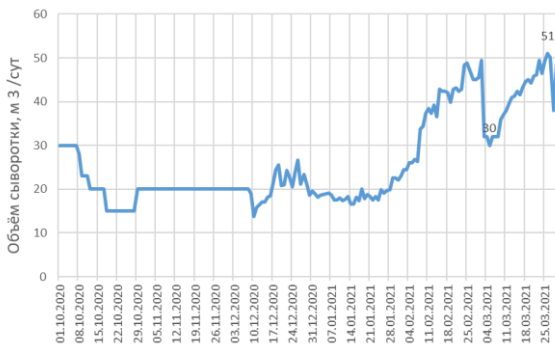


Рисунок 2 – Режим поступающей сыворотки на анаэробную обработку

Как видно из графика, начиная с 01.10.2020 по 25.03.2021, наблюдается тенденция медленного наращивания дозы загрузки сыворотки в анаэробный биореактор с 15 м³/сут до 52 м³/сут. Проектная доза суточной загрузки составляет 150 м³.

На рисунке 3 представлено изменение ХПК в поступающей (красная линия) и обработанной сыворотке (синяя линия).

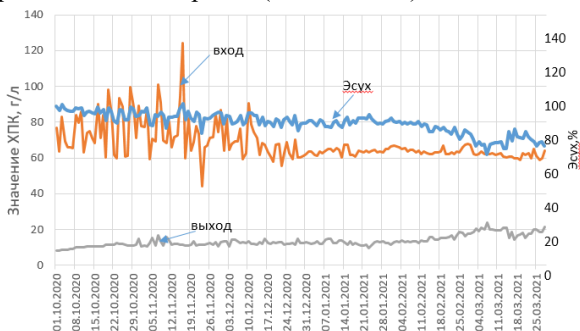


Рисунок 3 – Значение ХПК в поступающей и обработанной сыворотке

Как видно из графика, с 01.10.2020 по 24.12.2020, концентрация поступающей сыворотки изменялась в очень большом диапазоне от 42 до 124 г/л. В этот период сыворотка поступала в приёмный бак объёмом 10 м³. После увеличения объёма приёмника до 50 м³ в анаэробный биореактор стали загружать сыворотку со средним значением ХПК около 60 мг/л. Эффект снижения ХПК составил примерно 80%.

Температура загружаемой сыворотки изменялась за весь период наладочных работ в небольшом диапазоне (от 25 до 45 °С). Благодаря такой температуре расход тепла на подогрев сбрасываемой смеси минимальный, в сравнении с обработкой осадков городских сточных вод. В биореакторе температура сбрасываемой смеси поддерживается стабильно в автоматическом режиме на уровне 36.5-36.7 °С

Как уже отмечалось, поступающая сыворотка имеет низкие значения рН (3.8-4.5). К сожалению, нейтрализация сыворотки осуществляется в анаэробном биореакторе путём ввода гидроксида натрия по трубопроводу загрузки сыворотки. Из-за недостаточного перемешивания на дисплей подаются искажённые значения рН. На рисунке 4 представлены изменения рН загружаемой сыворотки и сброженного осадка в биореакторе.



Рисунок 4 – Изменение показателя pH

Как видно из рисунка, всплески значений pH характерны для случаев, когда щелочь вводили в приемник сыворотки. В биореакторе активная реакция поддерживалась в пределах 7,2-7,4. Установлено, что при pH = 7.6 -7.8 увеличивается содержание метана в биогазе. В результате анаэробного сбраживания сыворотки образуется биогаз с содержанием метана в зависимости от значения pH от 52% до 80%.

Таким образом, выполненная работа позволила рекомендовать следующий режим работы компактной установки: предварительное усреднение сыворотки в течение 15-18 часов и использование дробной нейтрализации сыворотки (первая точка ввода реагента – резервуар-усреднитель, вторая – трубопровод загрузки сыворотки). Образующийся биогаз имеет высокое содержание метана, поэтому его рекомендуется использовать для получения тепловой или электрической энергии.

Список литературы

1. Мазо А.А. Экологические проблемы очистки воды // Химия и технология воды. 2003. № 11. С.745-766.
2. Данилович Д.А. и Максимова А.А. (2011). Современные решения по очистке сточных вод. Молочная промышленность, № 8, С. 73-77.
3. Панченко С.Л., Горшков, А.Г., Бочаро, А.И. Пути решения проблемы загрязнения сточных вод на примере переработки отходов молочной промышленности / Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: сб. ст. по материалам V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. 15-16 дек. 2016 г.: в 2-х ч. Ч. 1 / ФГБОУ ВО Воронежский институт ГПС МЧС России. – Воронеж, 2017. – С. 226-227.

4. Степанов С.В., Солкина О.С., Морозова К.М., Степанов А.С., Соколова Т.В. и Жукова М.А. (2017). Биологическая очистка сточных вод предприятий молочной промышленности в мембранном биореакторе (часть 2). Водоснабжение и санитарная техника, № 2, С. 60-65.

ТЕХНОЛОГИЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД И ОСАДКОВ ВОДОПОДГОТОВКИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ СУБСТРАТОВ

Н.К Лысенко, Л.А. Федоровская
Новосибирский химико-технологический
колледж им. Д.И. Менделеева
fedorovskaya-la@yandex.ru

В работе рассматривается возможность нейтрализации тяжелых металлов и избыточной концентрации биометаллов посредством донорно-акцепторных взаимодействий на примере осадков сточных вод и водоподготовки, а также выдвигается гипотеза о природе антагонизма некоторых элементов. Исследования выполнялись на опытных образцах почвенных субстратов с разным составом. Установлено, что наиболее оптимальными физико-химическими показателями обладает почвенный субстрат с СО (40%)+П(40%)+ВП(20%), а также показана эмпирическая зависимость между содержанием элементов-антагонистов. Экономически и экологически целесообразным способом утилизации осадков сточных вод и осадков водоподготовки является приготовление почвенного субстрата для сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: осадок сточных вод, осадок водоподготовки, почвенный субстрат, биометаллы, элементы-антагонисты

The paper considers the possibility of neutralizing heavy metals and excessive concentration of biometals by means of donor-acceptor interactions using the example of sewage sludge and water treatment, and also puts forward a hypothesis about the nature of the antagonism of some elements. The studies were carried out on prototypes of soil substrates with different compositions. It has been established that the most optimal physicochemical parameters are possessed by a soil substrate with CO (40%) + P (40%) + VP (20%), and an empirical relationship between the content

of antagonist elements is also shown. An economically and ecologically viable way to utilize sewage sludge and water treatment sludge is to prepare a soil substrate for agricultural production.

Ключевые слова: осадок сточных вод, осадок водоподготовки, почвенный субстрат, биометаллы, элементы-антагонисты

Функционирование систем водоснабжения и водоотведения сопряжено накоплением осадка сточных вод, утилизация которого является сложным и ресурсоемким процессом, включающим обезвоживание, специальную обработку флокулянтами и др. В условиях ограниченной площади территорий, пригодных для длительного хранения сухого осадка сточных вод, а так же в связи с повышенной концентрацией в осадках сточных вод (наряду с биометаллами) «тяжелых металлов», патогенных микроорганизмов, существует угроза для биогеоценозов. Актуальной остается проблема экономически и экологически целесообразного способа утилизации осадков сточных вод.

Научная новизна работы заключается в рассмотрении возможности снижения превышающих предельно допустимый уровень концентраций подвижных соединений биометаллов и «тяжелых металлов» в осадках сточных вод и осадках водоподготовки посредством образования малоподвижных высокомолекулярных внутрикомплексных соединений в результате взаимодействия с гетерофункциональными макромолекулярными органическими соединениями, содержащимися в торфе и осадке сточных вод. Также в работе представлена гипотеза, объясняющая антогонизм некоторых металлов и возможность применения такого явления для снижения усвояемости катионов металлов, обладающих токсическим действием.

Новой является и технология взаимной нейтрализации осадков сточных вод и осадков водоподготовки, основанная как на антогонизме представленных в них в избытке металлов, так и на повышенной концентрации в осадках сточных вод органических соединений.

Повышенное содержание органических и неорганических веществ в осадке сточных вод обуславливает не только необходимость нейтрализации избыточной концентрации подвижных соединений биометаллов и тяжелых металлов, но и возможность использовать его в качестве органического удобрения, что очень на руку с учетом вероятных последствий интенсификации земледелия. Уже само увеличение посевных площадей требует наращивания темпов производства органических удобрений.

Высокая нагрузка на земельные ресурсы при нерегулярном внесении органических удобрений приводит к избыточной минерализации гумуса – связыванию гуминовых кислот, а также фульвовых кислот в малорастворимые гуматы, фульваты. Избыточная минерализация гумуса приводит к переходу питательных азотсодержащих органических соединений в недоступную для корневых систем форму, что есть ничто иное, как потеря почвами своего плодородия.

Генезис осадков сточных вод обуславливает повышенное содержание в них органических соединений, в числе которых: высшие органические кислоты (гуминовые кислоты и фульвовые кислоты), полипептиды, пептиды, аминокислоты, полисахариды, жиры, полициклические углеводороды, тиолы и др. Выявлено, что 10 млн. т осадков сточных вод эквивалентны 50 млн. т навоза по содержанию валового азота и других элементов, необходимых для роста и развития растений [1].

Тем не менее, в связи с попаданием в системы водоснабжения отходов промышленных предприятий и городской среды, для осадков сточных вод характерно повышенное содержание подвижных соединений тяжелых металлов и биометаллов. Кроме того, происхождение осадков сточных вод определяет наличие в них патогенных микроорганизмов, следовательно, осадки сточных вод представляют опасность для биогеоценозов. Поэтому их захоронение требует длительной и ресурсоёмкой обработки.

В свою очередь, для осадков водоподготовки не характерно превышение нормативов содержания тяжелых металлов или биометаллов, поэтому они не представляют существенной угрозы для биогеоценозов и не требуют утилизации [2]. Впрочем, обработка водопроводной воды подразумевает добавление коагулянтов, которые в пригородных водоемах могут подвергаться адсорбции микроорганизмы, а так же хлорирование, в ходе которого образуется хлороводородная и хлорноватистая кислота, диспропорционирующая в конечном счете с образованием перхлорной кислоты. Все кислородсодержащие анионы кислот хлора в результате окисления разрушают клеточные стенки микроорганизмов, в том числе представляющих ценность для биоценозов в природных водоемах.

Экономически и экологически целесообразным представляется взаимная нейтрализация осадков сточных вод и осадков водоподготовки посредством их добавления в почвенные субстраты, которые в дальнейшем могут применяться к тому же и для рекультивации техногенных территорий.

Целью работы является разработка соответствующей технологии взаимной нейтрализации осадков сточных вод и осадков водоподготовки в составе почвенных субстратов.

Задачами исследования являются следующие:

- выявление оптимальных пропорций ОСВ\ОВ\Торфа(Почвы) в почвенном субстрате для применения в сельскохозяйственном производстве;
- подробное описание механизмов нейтрализации избыточной концентрации тяжелых металлов и биометаллов, в том числе посредством обнаруженного антогонизма некоторых микроэлементов.

Несмотря на то, что к комплексообразованию среди микроэлементов способны как металлы переходного ряда, так и щелочные и щелочноземельные металлы, катионы 3d-элементов, обладающие наибольшим эффективным зарядом ядра, будут проявлять наиболее выраженные акцепторные свойства, образуя уже комплексы, устойчивость которых будет определяться конфигурацией полиэдрического поля лигандов и характерной для данных лигандов энергией расщепления d-орбиталей [3,4].

В свою очередь, энергия расщепления d-орбиталей лигандами определяется рядом их свойств: дентатностью, близостью нуклеофильных центров, составом этих активных центров, наличием «готового» коронального гетероцикла или необходимостью затрачивания энергии на «сгибание» молекулы с образованием хелатов или ацетилацетонатов, наличием в гетероциклах кратных связей, склонностью к образованию многоядерных соединений и многими другими.

Наиболее выраженными донорными свойствами, таким образом, должны обладать макромолекулярные гетерофункциональные органические соединения, например фульвовые кислоты, а так же высшие органические кислоты – гуминовые кислоты. Кроме того, активно вступать в донорно-акцепторные взаимодействия будут полипептиды, пептиды, аминокислоты, относимые к ферментам полипептиды (биолиганды), полисахариды и др.

Макромолекулярность фульвовых и гуминовых кислот предопределяет их полидентатность, то есть наличие множества нуклеофильных центров и способность образовывать хелаты или внутрикомплексные соединения соответственно. Более того, гуминовые и фульвовые кислоты являются гетероциклическими соединениями и могут содержать готовые корональные макроциклы, составленные из нуклеофильных гетероатомов, благодаря чему они будут безусловно образовывать крайне устойчивые координационные

соединения, тем самым препятствуя поглощению корневыми системами катионов тяжелых металлов и биометаллов.

Что касается катионов металлов, кроме как соотношение действующего заряда ядра и радиуса катиона, влиять на устойчивость координационных соединений будет конфигурация внешнего и предвнешнего электронных уровней.

В частности, железо, содержание которого превышено в осадках водоподготовки, способно в виде катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} образовывать устойчивые комплексы как раз ввиду малого спинового числа, характерного для образуемых ими низкоспиновых конфигураций октаэдрического поля лигандов ($\text{Fe}^{2+}e_g^0 t_{2g}^6$; $\text{Fe}^{3+}e_g^0 t_{2g}^5$). Уникальность железа заключается в том, что Fe^{3+} также способен образовывать высокоспиновую конфигурацию ($e_g^2 t_{2g}^3$) с максимальным спиновым числом, что позволяет растениям легко его усваивать посредством связывания в лабильные транспортные биокоординационные соединения [5].

Собственно, захват трехзарядных катионов Fe^{3+} в организменную среду осуществляется посредством донорно-акцепторных взаимодействий со специфическими биолигандами – сидерофорами, а также дальнейшего усвоения образуемых высокоспиновых мобильных и малоустойчивых комплексов, растворённых в почвенной воде. Ввиду ряда обстоятельств, сидерофоры характеризуются высоким сродством к Fe^{3+} .

Токсичное действие тяжелых металлов связано именно с тем, что ввиду наличия заполненных или практически заполненных d-подуровней они способны образовывать исключительно низкоспиновые конфигурации полиэдрических полей лигандов, то есть будут образовывать наиболее устойчивые комплексы и потому способны встраиваться вместо биометаллов в ферменты, тем самым блокируя их функцию в организменной среде. В частности, катионы Hg^{2+} , Cd^{2+} , Zn^{2+} встраиваются вместо катионов железа в гем-содержащие ферменты посредством захвата полости порфиринового кольца (гетероатомного коронального макроцикла). Также катионы тяжелых металлов могут раскручивать структуру полипептидов, разрушая тем самым клеточную мембрану и ионные каналы, по которым осуществляется транспорт биоэлементов.

Что характерно, металлы-антагонисты как правило образуют похожие конфигурации полиэдрических полей лигандов, что собственно и характеризует постоянное равновесие между реакциями комплексообразования с участием катионов каждого из элементов-антагонистов.

Известно, что антагонистами по отношению к железу являются Zn^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+}/Cu^+ , Mn^{2+} , то есть они будут противодействовать усвоению живыми организмами друг друга. Однако, ввиду ряда обстоятельств транспортные ферменты (сидерофоры) обладают высоким сродством к Fe^{3+} , например, в результате подходящего по отношению к полости гетероатомных корональных макроциклов радиуса Fe^{3+} .

Связь между антагонизмом d-элементов и сходствами в образуемых ими конфигурациях полиэдрических полей лигандов подтверждается тем, что антагонизм характерен для элементов одной подгруппы, то есть для элементов с идентичным наполнением внешних и предвнешних электронных подуровней.

Поскольку железо практически не обладает токсическим действием и при этом является антагонистом по отношению к Cd и Hg, относимых к тяжелым металлам, их избыточную концентрацию можно без вреда для растений нейтрализовать избытком подвижных соединений железа.

Так как аналитически было установлено, что для осадков водоподготовки характерно повышенное содержание железа, а для осадков сточных вод – повышенное содержание кадмия, выходит, что осадки водоподготовки и осадки сточных вод можно взаимно нейтрализовать.

Таким образом, посредством сочетания в определенных пропорциях осадка сточных вод, осадка водоподготовки, почвогрунта и богатого на гуминовые кислоты торфа, можно одновременно нейтрализовать избыточную концентрацию биометаллов, тяжелых металлов посредством донорно-акцепторных взаимодействий с органическими гетерофункциональными макромолекулярными соединениями (например, с гуминовыми кислотами) и осуществить взаимную нейтрализацию осадка сточных вод и осадка водоподготовки.

Опытно было установлено, что достичь физико-химических показателей, наиболее близких к почвогрунту (содержания гигроскопической влаги), а так же наименьшего валового содержания Cd удалось при изготовлении почвенного субстрата с составом СО(40%)+П(40%)+ВП(20%), и это с учетом того, что цинк сопутствует определению кадмия и зачастую определяется вместе с ним.

Таким образом, посредством приготовления почвенных субстратов можно добиться удовлетворительного уровня нейтрализации тяжелых металлов и избыточной концентрации биометаллов при сохранении удобрительного потенциала осадков сточных вод, а, следовательно, на основе осадков водоподготовки и осадков сточных вод можно приготовить пригодный для применения в сельскохозяйственной деятельности почвенный субстрат.

Список литературы

1. Балашов А.И., Федоровская Л.А. Использование осадка после очистки сточных вод и водоподготовки для рекультивации техногенных территорий // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С.21-26.
2. Федоровская Л.А., Углов В.А., Бородай Е.Е. Агроэкологическая оценка осадков сточных вод очистных сооружений города Новосибирска // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 4, 2016. С. 275-279.
3. Никольский А.Б., Суворов А.В. Химия: учебник для вузов. СПб: Химиздат, 2001. – 512 с.
4. Битюцкий Н.П. Необходимые микроэлементы растений. Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. – 256 с.
5. Добрынина А.А. Бионеорганическая химия. Методическое пособие для студентов. – М.: изд-во МГУ, 2007. – 36 с.

ГЕОИНФОРМИЦИОННОЕ СЕКЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

К ВОПРОСУ ПОДГОТОВКИ ПОЭТАЖНЫХ ПЛАНОВ ЖИЛЫХ
ЗДАНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Е.Г. Афанасьева

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
maksimenko_la@mail.ru

Работа посвящена изучению возможностей составления поэтажных планов в программных продуктах Autodesk.

Ключевые слова: здание, поэтажные планы, инвентарные планы, технические планы, программные комплексы

The work is devoted to the study of the possibilities of drawing up floor plans in Autodesk software products.

Keywords: building, floor plans, inventory plans, technical plans, software packages

Результатом работ кадастрового инженера является межевой план, технический план или акт обследования. Технический план состоит из графической и текстовой частей. Основой графической части технического плана здания являются поэтажные планы.

Актуальность данной темы для кадастрового инженера заключается в том, что составление поэтажных планов вручную на бумаге менее точно, более трудоёмко и требует большего количества времени, чем та же самая работа в современных программных комплексах. Цель исследований – изучение возможностей составления поэтажных планов в программных продуктах Autodesk. Задачи, решаемые в работе:

– изучить возможности составления поэтажных планов в программах AutoCAD и Revit на примере многоквартирного жилого дома;

– выявить наиболее оптимальные алгоритмы оформления поэтажных планов, подготавливаемых на основе проектной документации;

– изучить применяемую систему условных обозначений при подготовке графической части технического плана помещений

Процесс создания инвентарного плана в вышеупомянутых программах заключается в составлении геометрической модели

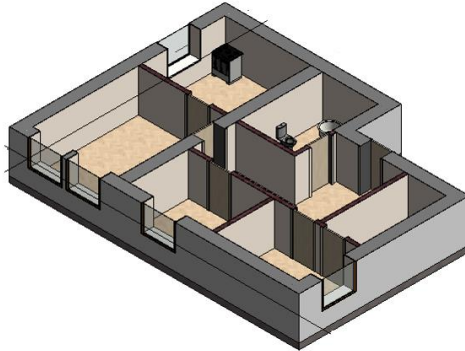


Рисунок 2 – 3D модель, созданная в Revit

В Revit адаптация проектного чертежа, для построения инвентарных планов, происходит аналогично AutoCAD: для простановки размеров последовательно выбираем: «Аннотации»; «Размер»; «Типы линейных размеров» и редактируем вид размеров. Далее редактируем условные изображения для необходимых уровней детализации. После редактирования выполняем команду «загрузить в проект» и выбираем «Заменить существующую версию и значения параметров». Результат создания инвентарного плана в программном комплексе Revit представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Результат работы в Revit

В качестве вывода можно отметить, что подготовка инвентарных поэтажных планов в рассматриваемых комплексах происходит путем настройки соответствующих алгоритмов, правила которых были рассмотрены практически и приведены в работе.

Список литературы

1. СП 31-107-2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038763>
2. ГОСТ Р 58033-2017 Здания и сооружения. Словарь. Часть 1. Общие термины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/556380967>
3. Infrastructural real estate issues / L. A. Maksimenko, O. Korobova, O. Dudinova, X. Soskova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2020. - Vol. 953 : 13 International Scientific Conference Architecture and Construction, Novosibirsk, 22-24 Sept. 2020. - Art. 012043 (6 p.). - DOI: 10.1088/1757-899X/953/1/012043.

ПРОЕКТ КАРТЫ «ИССЛЕДОВАННОСТЬ МАРСА НА 2020 ГОД»

Э.А. Вдовин, А.А. Колесников

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
the.vdovin.ea@mail.ru

Карта предназначена в качестве справочного пособия для широкого круга потребителей в общеобразовательных целях и получения новых знаний и создается для индивидуального использования как справочная. Работа выполняется на основе данных из открытых источников информации. Основу карты составляют актуальные на 2020 год снимок Марса и данные о совершенных миссиях. Карта несет в себе информацию, как об удачных, так и неудачных миссиях с 1960 по 2020 года. В работе использовалось программное обеспечение QGIS Desktop и CorelDRAW. Результатом работы стала карта исследованности Марса масштаба 1:60 000 000.

Ключевые слова: Марс, миссия, карта, проекция, масштаб, гипсометрическая окраска рельефа, ровер, спускаемый аппарат

The map is intended as a reference guide for a wide range of consumers for general educational purposes and obtaining new knowledge and is created for individual use as a reference. The work is performed on the basis of data from open sources of information. The basis of the map is made up of a snapshot of Mars up-to-date for 2020 and data on completed missions. The map carries information about both successful and unsuccessful missions from 1960 to 2020. We used QGIS Desktop and CorelDRAW software. The

work resulted in a map of the exploration of Mars on a scale of 1: 60 000 000.

Keywords: Mars, mission, map, projection, scale, hypsometric coloring of the relief, rover, lander

В настоящее время все больше набирает популярность тема космических путешествий. В ускоренном темпе создаются космические программы по освоению планеты Марс. Поэтому было решено создать карту, которая развивала бы интерес к данной тематике.

Карта предназначена в качестве справочного пособия для широкого круга потребителей в общеобразовательных целях и получения новых знаний и создается для индивидуального использования как справочная.

Цель работы – создание авторского оригинала познавательной карты на территорию планеты Марс.

Рассматривая географию Марса, следует отметить, что на данной планете отсутствуют такие элементы традиционного картографирования, как гидрография и растительность, поэтому на общегеографической основе карты отображается только рельеф.

В качестве основного источника для составления общегеографической основы карты используется цифровой космический снимок разрешения 200 метров на пиксель геологической службы США [1].

Все настройки по отображению снимка производятся в программном обеспечении QGIS Desktop. Обработанный снимок импортируется в программное обеспечение CorelDRAW, в котором производится дальнейшее оформление карты.

Тематическое содержание карты отображается местами посадки аппаратов, отправляемых на Марс. Информация взята из открытых источников [2].

Карта издается в бумажном варианте форматом А3. Размер внутренней рамки карты составляет 35,6x17,8 см. При определении масштаба проектируемой карты учитываются назначение карты, размеры, конфигурация картографируемой территории, компоновка карты, формат бумаги и масштаб других ранее изданных на данную территорию карты. В соответствии с этим масштаб составляемой карты после округления равен 1:60 000 000.

Проекция общегеографических обзорных карт должны обеспечивать сравнительно небольшие и равномерно распределенные искажения, поэтому в программном обеспечении QGIS используется наиболее подходящая для этой карты проекция – GCS_Mars_2000.

Картографическая сетка строится так, чтобы было удобно определять географическое положение объектов. Меридианы проведены через 20° , параллели – 30° .

Перед созданием окончательного варианта карты разрабатываются экспериментальные эскизы. Для экспериментальных эскизов выбирается территория, на которой максимально представлены все элементы содержания. Экспериментальные работы позволяют установить правильность (целесообразность) параметров отбора, намеченных для отдельных элементов содержания карты, выяснить их взаимную согласованность (соразмерность) в комплексе всех элементов и вместе с тем определить графический характер и меру обобщения плановых очертаний различных линейных и площадных объектов. Размер фрагмента карты, на котором проводятся экспериментальные работы по оформлению карты, составляет 10×10 см.

В результате проведения работ было разработано три эскиза (Рисунок 1).

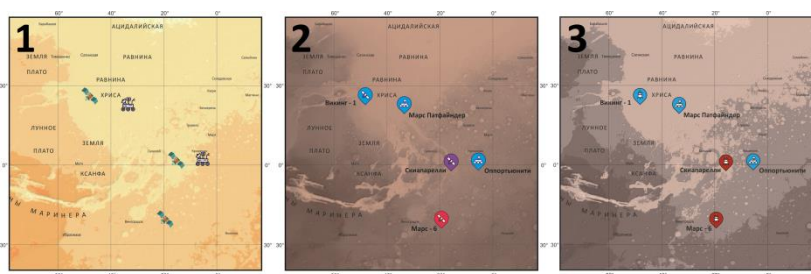


Рисунок 1 – Разработанные эскизы

Для первого эскиза выбирается гипсометрическая окраска рельефа в светло-оранжевом цвете с отмыжкой. Шкала с затемнением вверх. Кратеры более 2 мм в масштабе карты подписываются черным шрифтом Calibri 7 пунктов. Плато и равнины – черным шрифтом курсивом с верхним регистром Calibri 7 пунктов. Горы и долины черным шрифтом с нижним регистром курсивом Calibri 7 пунктов. Для тематического содержания разработаны наглядные значки, отображающие роверы и спускаемые аппараты.

Для второго разработанного эскиза выбирается градиентная гипсометрическая окраска рельефа коричневых цветов с отмыжкой. Шкала с затемнением вверх. Разработаны значки в форме овоида. Для наглядности значков тематического содержания, отображающих роверы и спускаемые аппараты, изменяется цвет, которым

показывается принадлежность аппарата к странам мира, разработавшим его. Рядом со значками аппаратов подписываются названия миссий черным полужирным шрифтом Calibri 8 пунктов. Подписи объектов рельефа остаются без изменений.

В результате сравнения первых двух эскизов, рельеф планеты отображается гипсометрической шкалой коричневых цветов с отмывкой, что видно на третьем эскизе. Шкала с затемнением вверх. Изменены цвета значков. Теперь цвет отображает успешность миссии: зеленый – действующие; синий – завершённые; красный – потерпели крушение; белый – запланированные. Изменен значок спускаемого аппарата. Подписи объектов рельефа остаются без изменений.

В нижней части листа карты отображена иллюстративная схема (Рисунок 2). На ней показаны степень (уровень успешности) достижения Марса, названия миссий, флаги стран и год запуска [3]. Степень достижения планеты показана длиной плашки, на которой подписано название миссии. Пунктирная линия отображает четыре степени: достигли поверхности, достигли орбиты, пролетели рядом с планетой или не достигли ее. Под каждой плашкой располагается флаг страны создавшей аппарат. Миссии объединены в группы по году запуска. Внизу подписан год. Также на этой шкале показаны будущие миссии.



Рисунок 2 – Иллюстрация

Итогом выполненной работы становится карта «Исследованность марса на 2020 год» масштаба 1:60 000 000 (Рисунок 3).

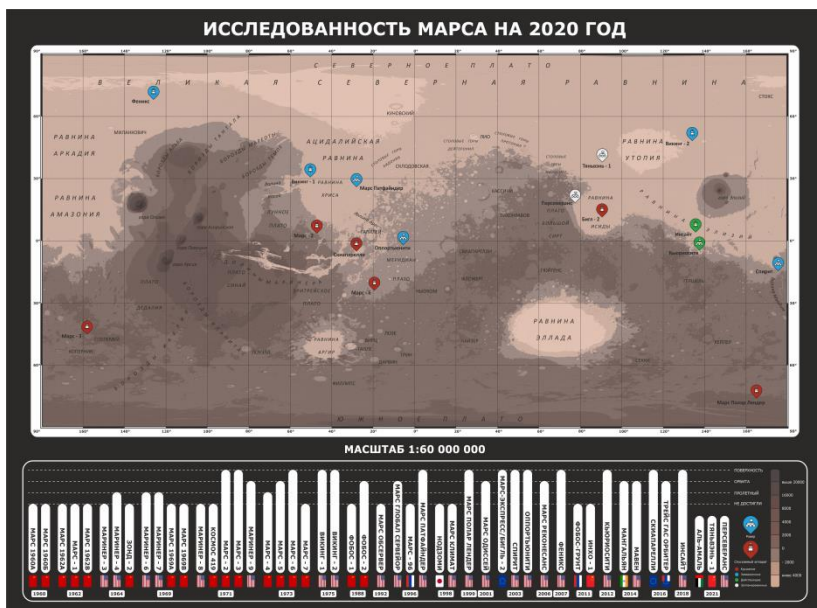


Рисунок 3 – Карта «Исследованность марса на 2020 год»

В дальнейшем планируется, используя модули QGIS преобразовать ее в web-карту и расширить справочную информацию по каждой из миссий.

Список литературы

1. Цифровая модель рельефа с наложением стереографического изображения высокого разрешения [Электронный ресурс] / USGS Astrogeology Science Center Publication – Электрон. дан. – 2021. – Режим доступа: <https://astrogeology.usgs.gov> – Загл. с экрана.
2. Места высадки аппаратов [Электронный ресурс] / Википедия – Электрон. дан. – 2021. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org> – Загл. с экрана.
3. Исследование Марса [Электронный ресурс] / Википедия – Электрон. дан. – 2021. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> – Загл. с экрана.
4. Родионова, Ж. Ф. Новая карта рельефа Марса [Текст] / Ж. Ф. Родионова, Ю. А. Илюхина // Земля и Вселенная. – 2005. – № 2. – С. 38 – 48.

РАЗРАБОТКА СЕРИИ КАРТ «ОХРАНА ПРИРОДЫ»

Е.Ф. Шурыгина, Л.К. Радченко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
l.k.radchenko@sgugit.ru

В статье рассмотрены вопросы разработки и реализации серии карт «Охрана природы».

Ключевые слова: Карта, условные знаки, охрана природы, природный заказник, памятник природы, Красная книга

The article deals with the development and implementation of a series of maps "Nature Protection".

Keywords: Map, symbols, nature protection, nature reserve, natural monument, Red book

Природа взрастила человека в жестоком мире эволюции, человек выжил в естественном отборе благодаря своему разуму, научился познавать природу, использовать ее и защищаться от нее – и в конечном итоге пришел к необходимости защищать природу от самого себя.

Цель работы: создание серии карт «Охрана природы».

Назначение: карта предназначается для учащихся начальной школы.

Задачи:

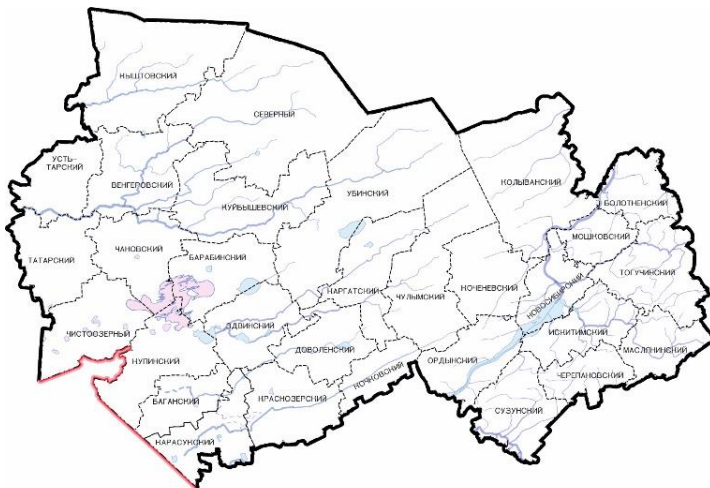
- собрать информацию про заказники, памятники природы, животных, занесенных в Красную книгу на территорию НСО;
- выбрать картографическую основу на НСО;
- создать простые, понятные и запоминающиеся условные знаки, доступные для понимания ребенку.

Требования к картам: карта должна быть максимально проста и читаема, чтобы не отвлекать ребенка-школьника от главной информации, которую несет данная серия карт.

Данная серия карт включает в себя следующие карты:

1. Карта заказников Новосибирской области.
2. Карта памятников природы Новосибирской области.
3. Животные, занесенные в Красную книгу Новосибирской области.

В качестве основы для данной серии карт была взята типовая карта-основа Новосибирской области масштаба 1:3 000 000 с отображенным на ней границами и гидрографией (рисунок 1).



Масштаб 1 : 3 000 000

Рисунок 1 – Типовая основа на Новосибирскую область

Законодательные формы защиты природы многообразны, и одна из них – заказники. Заказник – это прежде всего некая природная территория, охраняемая законом. В некотором роде, напоминает заповедник, но если в заповеднике охрана распространяется на природное сообщество в целом, то в заказнике охраняемыми могут быть лишь отдельные его элементы – например, определенные виды растений, животных или даже некий геологический объект. В заповеднике запрещаются все виды хозяйственной деятельности, а в заказнике – только те, которые могут непосредственно нанести вред охраняемому виду или объекту, например, в заказнике может быть запрещена охота, но пасти скот или косить траву никто не запрещает. Но цель у создания заказников такая же, как и в случае с заповедниками – охрана природы, сохранение ее объектов.

На данный момент в Новосибирской области располагается 24 природных заказника регионального значения и один федерального – Кирзинский заказник. Общая площадь заказников Новосибирской области составляет 1310 тыс. га.

Для разработки условных знаков данной карты планируется использовать фотографии местности, помещенные в границы каждого заказника. Например, берем территорию Кирзинского заказника его фотографию (рисунок 2).

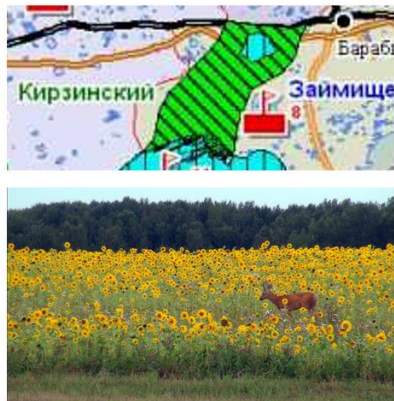


Рисунок 2 – Территория и фотография Кирзинского заказника

Далее, путем совмещения этих двух элементов и подписи названия заказника получаем необходимое условное обозначение для карты (рисунок 3).



Рисунок 3 – Условное обозначение Кирзинского заказника для карты заказников Новосибирской области

Памятники природы – это одна из категорий особо охраняемых природных территорий. Часть из них входят в состав заповедников и национальных парков, некоторые получили статус объектов Всемирного природного наследия. Это могут быть участки суши, отличающиеся живописностью, уникальностью, участки леса или степи с сохранившимися реликтовыми или эндемичными представителями флоры и фауны, элементы культурного ландшафта (старинные парки и сады).

На территории Новосибирской области находится 50 памятников природы. Они различны, однако есть и схожие, которые можно объединить в группы. Так в НСО располагается 9 рямов (болото, поросшее низкорослым лесом или зарослями кустарников), 5 болот, 4 степи и т.д.

Для обозначений памятников природы на данной карте был разработан общий макет условного знака (рисунок 4).

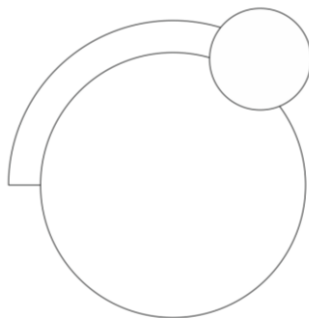


Рисунок 4 – Общий макет условного знака для карты памятников природы Новосибирской области

Его содержание будет зависеть от группы, к которой относится данная территория и это будет отмечено специально разработанным векторным знаком. Также, как и в предыдущей карте, планируется использовать фотографию картографируемого объекта. На каждом условном знаке будет присутствовать название объекта, который в нем отображен. Как пример можно рассмотреть условный знак «Елбанских ельников» (рисунок 5).

Новосибирская область расположена на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Большая часть территорий находится в лесостепной зоне, на севере произрастают темнохвойные таежные леса, а на юго-западе области начинается засушливая степь. Такая природная зональность отразилась на многообразии животного мира региона. Леса здесь богаты пушными зверьками, степные и лесостепные территории облюбовали тушканчики и тарантулы, а у северных границ области обосновались северные олени.



Рисунок 5 – Условный знак Елбанских ельников для карты памятников природы Новосибирской области

Обновлённый в конце 2018 года перечень редких представителей фауны Новосибирской области включает 158 видов. Среди них оказалось 8 видов млекопитающих, в том числе: северный олень, ушастый еж, речная выдра, большой тушканчик.

Для обозначения животных, занесенных в Красную книгу НСО, разработан макет условного знака (рисунок 6), с помощью которого можно донести главную информацию о том или ином животном (фото, наименование и хищное оно или нет), но при этом не перегружать обозначение лишней информацией.

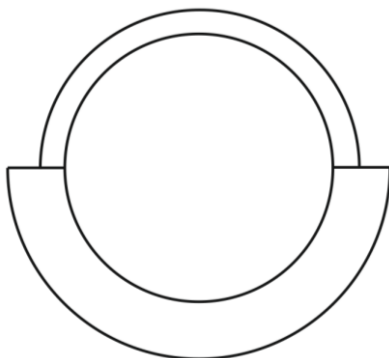


Рисунок 6 – Макет условного знака для карты животных, занесенных в Красную книгу НСО

Верхняя часть знака будет закрашена красным или зеленым цветом, что обозначает хищное или травоядное животное. В центре данного макета будет располагаться фотография животного, место обитания этого животного. В нижней части будет расположено наименование животного.

В качестве примера рассмотрим условный знак, показывающий речную выдру.



Рисунок 7 – Условный знак речной выдры

Таким образом, получится общедоступная серия карт, которая не будет перегружена лишней информацией и станет приятной для визуального восприятия пользователей.

Список литературы:

1. Берлянт А.М., Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 177 с.
2. Красная книга Новосибирской области/ Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области. – 2-е изд. – Новосибирск: Арта, 2008. – 528 с.
3. Памятники природы Новосибирской области. Электронный ресурс: <http://www.den-za-dnem.ru/school.php?item=194>, свободный (дата обращения 25.03.2021).
4. Государственные природные заказники Новосибирской области. Электронный ресурс: <http://www.den-za-dnem.ru/school.php?item=288>, свободный (дата обращения 25.03.2021).

СЕКЦИЯ

**ПРОБЛЕМЫ
И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ**

ДЕФЕКТЫ ОТЛИВОК И ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРИ
ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

К.А. Бендюков, Т.В. Ларина

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
bkirja@mail.ru

Проведен подробный анализ видов брака отливок корпусных деталей точных приборов, на базе литейного цеха одного из предприятий города Новосибирска. Дана взаимосвязь дефектов отливок и причины их возникновения при литье под давлением литейных алюминиевых сплавов. Анализ показал, что многие дефекты литья проявляются на конкретных этапах процесса литья и есть возможность из-за несоблюдения технологического режима, некачественного приготовления сплавов их минимизировать. Рассмотрены возможные способы исправления некоторых литейных дефектов и снижения процентов брака.

Ключевые слова: литье под давлением, дефекты литья, заливы, коробление, корольки, наросты, недолив, отбел, пригар, газовые и шлаковые раковины, рыхлоты или пористость

A detailed analysis of the types of castings of castings of body parts of precision instruments, based on the foundry of one of the enterprises of the city of Novosibirsk, was carried out. The relationship of casting defects and the causes of their occurrence in the injection molding of cast aluminum alloys is given. The analysis showed that many casting defects manifest themselves at specific stages of the casting process and it is possible to minimize them due to non-compliance with the technological regime, poor-quality preparation of alloys. Possible ways of correcting some foundry defects and reducing the percentage of defects are considered.

Keywords: injection molding, casting defects, bays, warping, crowns, growths, underflow, whitewash, burnout, gas and slag shells, looseness or porosity

В ходе проведения производственной практики в литейном цехе, на одном из предприятий города Новосибирск, был проведен анализ видов

брака отливок. Информация по количеству бракованных изделий и видов брака была предоставлена сотрудниками литейного цеха за три последних года.

Анализ был проведен для отливок корпусных деталей точных приборов, которые были получены методом литья под давлением. Основными материалами для изготовления отливок являлись литейные алюминиевые сплавы – АК12 (АЛ2), АК8М (АЛ32).

В качестве оборудования используется автоматизированные комплексы в составе:

- машина для литья под давлением вод. а711а07 мод. а711а10 (с усилием запираания пресс-формы от 1600 до 35000 кН);
- робот-заливщик;
- электропечь раздаточная;
- смазчик пресс-формы;
- манипулятор для уборки отливки;
- ванна охлаждения отливки;
- обрезной пресс
- система вакуумирования
- установка термостатирования.

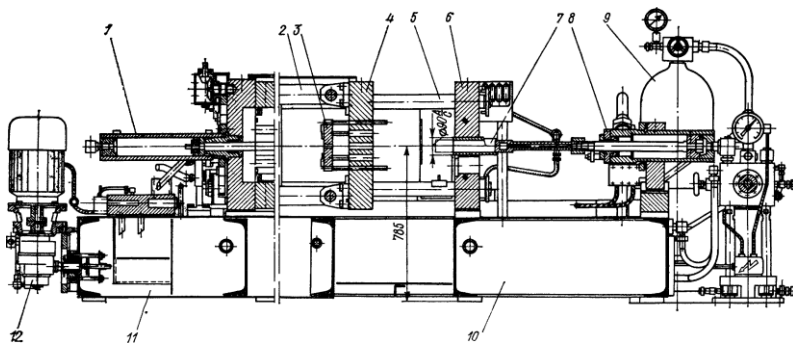
Машины для литья под давлением с холодной горизонтальной камерой прессования широко распространены. Конструкция камеры прессования проста, надежна и высоко производительна, так как поршень выталкивает пресс-остаток в период раскрытия пресс-формы без дополнительных затрат времени.

На рисунке 1 показано устройство машины модели 711А06 с горизонтальной камерой прессования. Эта машина предназначена для изготовления отливок из цветных металлов и их сплавов в условиях серийного и массового производства. Машина состоит из отдельных агрегатов, смонтированных снаружи и внутри станины, это устройства для закрывания и открывания пресс-формы, камеры прессования, устройства, создающего давление на сплав в камере прессования и аппаратуры для управления машиной. Большинство машин изготавливаются с полуавтоматическим и автоматическим циклами.

Механизм запираания гидрорычажного типа и механизм прессования соединены между собой четырьмя колоннами. Гидро- и электрооборудование, а также ограждение размещены на основных узлах машины. На отдельных фундаментах смонтированы агрегат впрыска, аккумуляторная установка и электрошкаф.

При литье под давлением механизации и автоматизации подлежат в основном околос машинные операции, к которым следует отнести:

обдувку и смазывание пресс-форм; подачу порции жидкого металла от плавильно-раздаточной печи в камеру прессования и др.



- 1 – гидравлический цилиндр механизма запирания;
 2 – система рычагов механизма запирания; 3 – плита выталкивателей; 4 – подвижная плита, 5 – направляющие колонны;
 6 – неподвижная плита; 7 – камера прессования; 8 – цилиндр прессующего механизма; 9 – аккумуляторная установка; 10 – станина; 11 – масляный бак; 12 – насосная установка с электродвигателем

Рисунок 1 – Машина для литья под давлением модели 711A06 с горизонтальной камерой прессования

Принцип работы литейной машины следующий:

1. мерным ковшом производится заливка расплава в камеру прессования;

2. после нажатия кнопки «впрыск» происходит медленное перекрытие окна заливки камеры прессования, быстрый впрыск расплава в форму и выдержка отливки в форме под давлением (кристаллизация);

3. затем срабатывает реле времени, и форма раскрывается; в конце хода подвижной плиты механизма запирания происходит выталкивание отливки механическими толкателями;

4. после этого цикл повторяется.

Характеристика машины для литья под давлением с горизонтальной камерой прессования модели 711A06 приведена в таблице 1.

Анализ видов брака отливок при литье под давлением выявил значительное их количество, к которым можно отнести такие как заливы, коробление, наросты, недолив, отбел, пригар, газовые и шлаковые раковины, рыхлоты или пористость и др., представленные на рисунке 2, а – г.

Таблица 1 – Технические данные машины для литья под давлением с горизонтальной камерой прессования

Усилие запираения пресс-формы, кН, не менее	1600
Усилие прессования, кН, макс.	200
Усилие гидравлического привода, кН	130
Толщина пресс-формы, мм максимальная	550
минимальная	200
Размеры подвижной плиты (гор. × верт.), мм	680×680
Просвет между колоннами (гор. × верт.), мм	450×450
Диаметр колонн, мм	80
Ход подвижной плиты, мм	450
Ход гидравлического привода, мм	100
Максимальная масса заливаемой порции алюминиевого сплава, кг	2,5
Позиции заливки (центр и ниже), мм	0...120
Диаметр пресс-камер, мм	40-60
Время холостого цикла (по DIN24480), с	5
Мощность двигателя насоса, кВт	17,0
Габариты машины (длина × ширина × высота), м	5,0×1,6×2,2
Масса машины, т	9

Анализ видов брака отливок при литье под давлением выявил значительное их количество, к которым можно отнести такие как заливки, коробление, наросты, недолив, отбел, пригар, газовые и шлаковые раковины, рыхлоты или пористость и др., представленные на рисунке 2, а – г.

Недолив характеризуется тем, что при заливке некоторые части отливки остаются незаполненными. Спай — сквозные или поверхностные с закругленными краями потоки преждевременно застывшего металла. Газовыми раковинами называются пустоты, расположенные на поверхности или внутри отливки. Трещинами горячими и холодными называют сквозные и несквозные разрывы или надрывы в стенках отливок. Поверхность излома в горячих трещинах, поскольку они появляются при высоких температурах, всегда окислена; в холодных трещинах поверхность излома совершенно чистая или покрыта легким цветом побежалости.

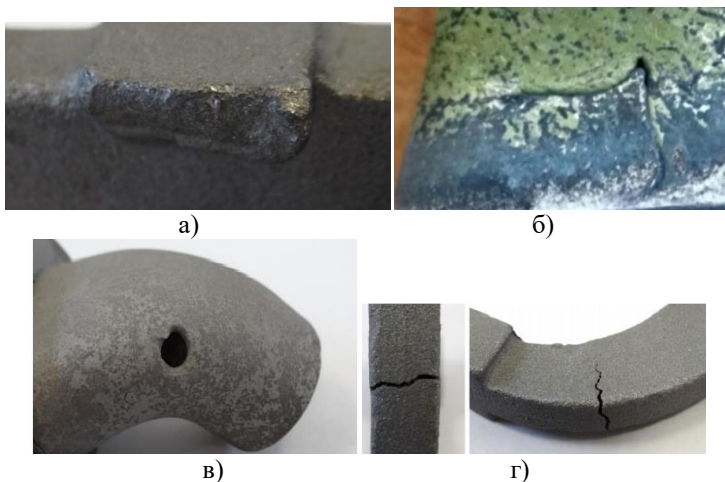


Рисунок 2 – Дефекты литья:
а) недолив, б) спай, в) газовая раковина, г) горячая трещина

Исправление некоторых литейных дефектов в отливках не вызывает большой сложности. Например, незначительные дефекты отливок пропитывают мастикой, заделывают замазкой, газовой сваркой и термической обработкой. Раковины заделывают бакелитовым лаком или замазкой. В ходе анализа было установлено, что дефекты отливок могут возникать из-за несоблюдения технологического режима, некачественного приготовления сплавов.

Для снижения процента брака в литейных цехах необходимо проводить контроль температуры сплава и литейной формы, размеров литниковой системы, скорости и времени заливки сплава, вентиляции литейной формы и т.д. В результате проведенного анализа была выявлена взаимосвязь дефектов отливок и причины их возникновения при литье под давлением, которая представлена на рис.3.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕФЕКТОВ ОТЛИВОК И ИХ ПРИЧИНЫ В ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

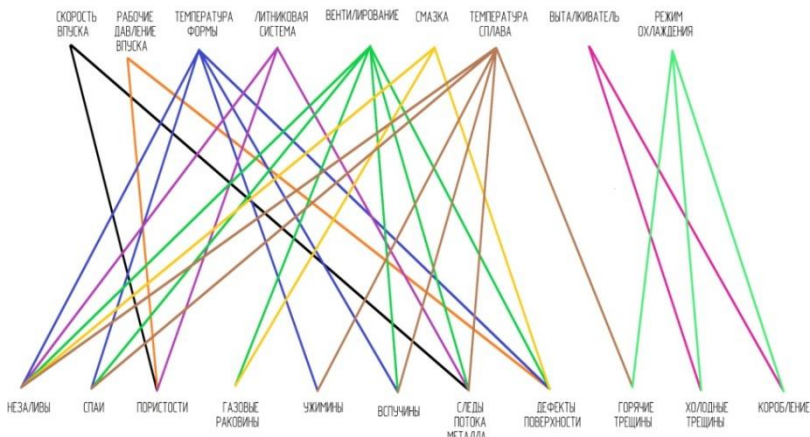


Рисунок 3 – Схема взаимосвязи дефектов отливок и их причины при литье под давлением

Был проведен анализ дефектов отливок и их причины в литье под давлением с учетом работы литейной машины. Анализ показал, что многие дефекты литья проявляются на конкретных этапах процесса литья и есть возможность их минимизировать.

1. мерным ковшом производится заливка расплава в камеру прессования; ПРИЧИНЫ – температура формы, литниковая система, смазка; температура сплава

2. после нажатия кнопки «впрыск» происходит медленное перекрытие окна заливки камеры прессования, быстрый впрыск расплава в форму и выдержка отливки в форме под давлением (кристаллизация); ПРИЧИНЫ – скорость впуска, рабочее давление впуска, вентилирование

3. затем срабатывает реле времени, и форма раскрывается; ПРИЧИНЫ – режим охлаждения

4. в конце хода подвижной плиты механизма запирания происходит выталкивание отливки механическими толкателями; ПРИЧИНЫ – выталкиватель

5. после этого цикл повторяется.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОПТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ФАКТОРОВ КОСМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

А.А. Елисеева, Е.Г. Бобылева

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
enastusiya@gmail.com

Оптические материалы – твёрдые, но хрупкие. В космическом пространстве они подвержены различным факторам воздействия, из-за чего возникает потребность в деятельности по сохранению химико-физических свойств этих материалов. Основными направлениями реализации оптических материалов за пределами атмосферы являются наблюдение, фотографирование, видеосъемка, а также защита человека или аппаратуры. Рассмотренная информация об используемых оптических материалах в околоземном космическом пространстве и факторах, воздействующих на них, позволит провести анализ состояния реализации оптических материалов на текущий момент

Ключевые слова: космическое пространство, оптические материалы, факторы

Optical materials is solid, but fragile. It is susceptible to a variety of factors in outer space, that is the reason for activities to preserve chemical and physical properties of this materials. The main directions of using anopticalmaterialsout of the atmosphere are monitoring, photo and video shooting, and also protection of the human or hardware. Reviewed information of using optical materials in circumterrestrial space and factors that affect these is making possible analysis of the status of implementation optical materials at this moment of time

Keywords: outer space, optical materials, factors

Материалы – это вещества, смесь веществ, сырьё, из которых изготавливают продукцию либо придают готовой продукции определенные свойства.

Все материалы принято разделять на две большие группы: конструкционные и функциональные.

Конструкционные материалы предназначены для изготовления элементов изделия, воспринимающих механические нагрузки. Такие элементы обеспечивают необходимую прочность изделия и сохранение его конфигурации в условиях эксплуатации, а также служат для установки на них других элементов и узлов, вследствие чего их часто называют несущими или силовыми элементами конструкции.

Функциональные материалы применяют для решения технических и технологических задач. Функциональные материалы обладают конкретными характеристиками вследствие определенных физико-химических свойств. К таким материалам можно отнести «интеллектуальные» материалы, которые способны изменять свои характеристики с изменением окружающей среды, что актуально для космического пространства [1, с. 61].

Космическое пространство воздействует на материалы различными способами, большинство из которых описаны Л.С.Новиковым [1]. Первым фактором является воздействие потоков нейтральных атомов на космические аппараты (КА). На Земле космическое пространство принято называть словом «вакуум». Но оно не предполагает отсутствие в межпланетном пространстве свободных частиц. Потому материалы подвергаются эрозии, а также потере массы.

Ко второму фактору можно отнести электромагнитное солнечное излучение, спектрально разделяемое по длинам волн на видимое, инфракрасное и ультрафиолетовое. Последнее может принимать значение длины волны от 10 до 400 нм, но наибольший интерес вызывает излучение с длинами волн менее 200 нм. Такое излучение называется вакуумное ультрафиолетовое излучение (ВУФ). ВУФ распространяется только в вакууме и способствует разрыву молекулярных связей в материалах, что приводит к изменению свойств материалов, потере массы и фотоэлектронной эмиссии.

Магнитосфера земли обеспечивает воздействие следующих факторов: плазмы (холодной или горячей), а также частиц радиационных поясов Земли (РПЗ). Они, в свою очередь, способствуют неконтролируемому зарядению или разрядению материалов и образованию свечения в окрестности КА.

За пределами магнитосферы радиационное воздействие оказывают галактические космические лучи (ГКЛ) и солнечные космические лучи (СКЛ).

Плазма межпланетного пространства, распространяющаяся за счет солнечного ветра, вызывает разрядение материалов, обеспечивает радиационное воздействие и способствует возникновению токов утечки.

Не менее важным фактором являются потоки твердых частиц и тел. Они могут оказывать как локальные повреждения поверхностей КА, так и приводить к разгерметизации. Космические аппараты могут сталкиваться с метеороидами, газопылевыми оболочками ядер комет, а также космическим мусором в околоземном космическом пространстве. Это приводит к образованию кратеров, эрозии

поверхности, сквозным пробоям стенок КА, а также образованию вторичных продуктов, эмиссионных явлений, инициирование электрических разрядов. В случае бомбардировки твердыми частицами диэлектриков (в рассматриваемом случае – стеклом), подвергшихся облучению электронами с энергией от 1 до 5 МэВ, которая характерна для электронов радиационных поясов Земли, удары частиц могут инициировать электрические разряды в объеме диэлектрика, сопровождающиеся образованием характерных разрядных фигур. Инициирование разряда происходит за счет локального повышения проводимости диэлектрика в области распространения ударной волны. Такое совместное, причем не обязательно одновременное, воздействие на диэлектрики электронов радиационных поясов и твердых микрочастиц может являться причиной значительного ускорения ухудшения их механических и оптических характеристик, что чрезвычайно важно для анализа повреждений защитных стекол солнечных батарей, линз оптических приборов, иллюминаторов.

Еще хочется обратить внимание на локальные факторы в окрестности КА. Внутри КА располагаются различные технические системы, влияние на них потоков открытого космоса будет отличаться от материалов работающих непосредственно в открытом пространстве из-за защитных свойств корпусов. Но к измененным потокам космического излучения будут добавляться потоки вторичного излучения – тормозного. Путем электризации, объемным зарядом диэлектриков или воздействия внешней атмосферы КА, могут происходить электрические помехи, паразитные сигналы в кабелях, разрушаться элементы оборудования и конструкции КА, загрязняться поверхности, рассеиваться свет, снижаться электрическая прочность оборудования, кроме того, возможно окисление и коррозия элементов электронного оборудования.

В качестве примеров воздействия вредоносных факторов космической среды на оптические материалы представлен анализ стекла, применяемого для иллюминаторов КА и шлемов скафандров космонавтов.

Иллюминатор представляет собой как несущую конструктивную составляющую космического корабля, так и функциональное решение вопросов наблюдения. Среди всех ранее перечисленных факторов космического воздействия наиболее опасным для стекол иллюминаторов являются метеорные потоки. Они приводят к быстрому снижению прочности и ухудшению оптических характеристик стекла в результате появления трещин. Прочность стекла напрямую связана с

состоянием его поверхности, поэтому для снижения воздействия метеорных потоков стекла упрочняют – травят, закаляют.

Взаимодействие солнечных лучей со стеклом может проявляться в образовании «центров окраски», то есть привести к уменьшению исходного светопропускания, а также вызывать люминесценцию, поскольку часть поглощенной энергии может немедленно выделиться в виде световых квантов. Люминесценция стекла создает дополнительный фон, что понижает контрастность изображения, увеличивает отношение шума к сигналу и может сделать невозможным нормальное функционирование аппаратуры.

Для снижения влияния этих факторов на качество стекла проводят различные мероприятия.

Например, в действующем модуле Международной космической станции (МКС) «Купол», представляющем собой панорамный вид из семи объединенных иллюминаторов, для защиты от метеороидных потоков используют крышки из сплава алюминия и нейлоновой ткани. На иллюминаторы наносят многослойное изоляционное покрытие из позолоченного каптона в качестве изоляционного. Стекла для иллюминаторов изготавливают из плавленого кремнезема и боросиликатного стекла[2].

В российский сегмент МКС «Звезда», отвечающий за жизнеобеспечение космонавтов в открытом пространстве, встроены тринадцать иллюминаторов из стекла марки КВ. Снаружи корпус рабочего отсека закрыт многослойной экранно-вакуумной теплоизоляцией (ЭВИ). На цилиндрических частях установлены радиаторы, которые выполняют также функции противометеоритных экранов. Незащищенные радиаторами участки закрыты углепластиковыми экранами сотовой конструкции.

Солнечное излучение негативно влияет на зрение космонавтов, что обуславливает необходимость остекления шлема скафандра специальными материалами.

Остеклению шлема скафандра для выхода в космос предъявляются дополнительные требования по защите органов зрения космонавта от биологически вредного коротковолнового излучения Солнца и инфракрасных лучей, оказывающих тепловое воздействие. Все скафандры для выхода в космос снабжены одним или двумя светочехлами. Обычно принимается, что коэффициент светопропускания в видимой части спектра должен быть порядка 5 %, а в его инфракрасной части – 10 %.

Алексей Архипович Леонов первым вышел в открытый космос. Защитное стекло шлема его скафандра «Беркут» было выполнено из

дымчатого органического стекла с тонким алюминиевым покрытием, но интенсивность космических лучей оказалась выше расчетной, и светофильтр начал светлеть. Решением стало отражение энергии, а не ее поглощение.

В скафандре следующего поколения «Ястреб» основой новых светофильтров служило бесцветное органическое стекло, на которое поочередно наносились золотые покрытия и покрытия на основе соли меди. Закреплялись они лаковыми слоями.

Остекление современного шлема скафандра «Орлан-М» передней полусферы состоит из основного иллюминатора, дополнительного защитного стекла и светофильтра, изготовленных из поликарбоната толщиной около 3 мм. С целью повышения надежности и обеспечения необходимой теплозащиты иллюминатор выполнен из двух герметично соединенных по контуру стекол с расстоянием между ними около 8 мм. Межстекольное пространство загерметизировано и заполнено сухим азотом.

Поверх основного иллюминатора на расстоянии около 5 мм установлено защитное стекло, предназначенное для улучшения теплового режима в шлеме. Повышение температуры внутреннего стекла основного иллюминатора в теневой зоне, устраняет его возможное запотевание и увеличивает время работы в тени с поднятым светофильтром.

В верхней части шлема установлен дополнительный иллюминатор, выполненный так же, как и основной, и предназначен для увеличения обзора вверх [3].

В результате выше сказанного можно сделать вывод, что космическая среда очень агрессивна. Воздействие осколочно-метеороидной пыли на стекла иллюминаторов является фактором, влияющим на быстротечное снижение прочностных характеристик материала.

Выявлена необходимость в проведении экспериментов и разработке программ по обеспечению пролонгации стекол. На раннем проектировании нужно учитывать этот фактор и снабжать функциональные стекла защитными заслонками.

Влияние солнечного излучения на глаза человека при работе в открытом пространстве успешно минимизируется, но спорадический фактор солнечной радиации остается непрогнозируемым и этим обуславливает необходимость поиска новых защитных материалов.

Список литературы

- 1.Новиков, Л. С. Космическое материаловедение [Текст] :учебное пособие / Л.С. Новиков. – Москва : Макс Пресс, 2014. – 448с.
2. Curola [Электронный ресурс] / Theeuropeanspaceagency. – Режим доступа: <http://www.esa.int/>– Загл. с экрана.
3. Российские скафандры. Скафандр для внекорабельной деятельности «Орлан-М» [Электронный ресурс] / Журнал «ВСЕ О КОСМОСЕ». – 2019. –Режим доступа: <https://aboutsacejournal.net/> – Загл. с экрана.

МЕТОД НОЧНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ

Н.А. Митюшенко, И.В. Парко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
iparko@yandex.ru

Благодаря зрению человек воспринимает больше всего информации. Однако по причине отсутствия физических нагрузок у современного человека, происходит нарастание возрастных изменений органов зрения, глаза теряют свою способность хорошо видеть. Исправить рефракцию глаза можно с помощью очковой коррекции, однако данный метод подходит далеко не всем ввиду специфической работы или образа жизни. Альтернативой очкам могут стать ортокератологические линзы. Целью данной работы является изучение метода ночной коррекции зрения – ортокератологии. Задачи: определить влияние ортокератологии на миопию и рассмотреть конструктивные особенности жестких контактных линз. Данная статья поможет узнать о новом методе коррекции зрения, улучшающим качество жизни.

Ключевые слова: ортокератология, ночная коррекция зрения, миопия

Thanks to vision, a person perceives the most information. However, due to the lack of physical activity in modern humans, there is an increase in age-related changes in the organs of vision, the eyes lose their ability to see well. You can correct the refraction of the eye with the help of glasses, but this method is not suitable for everyone due to the specific work or lifestyle. An alternative to glasses can be orthokeratological lenses. The purpose of this work is to study the method of night vision correction – orthokeratology. Objectives: to determine the effect of orthokeratology on myopia and to consider the design features of rigid contact lenses. This article will help you

learn about a new method of vision correction that improves the quality of life.

Keywords: orthokeratology, night vision correction

В век информационных технологий человек все чаще сталкивается с проблемами зрения. В мире более 15 % людей страдают от аметропии. В наше время технологии дошли до того, что мы можем корректировать зрение ночью с помощью специальных ортокератологических линз (ОКЛ).

Принцип действия, представленный на рисунке 1, основан на изменении формы роговицы глаза на микронном уровне, вследствие чего происходит коррекция.

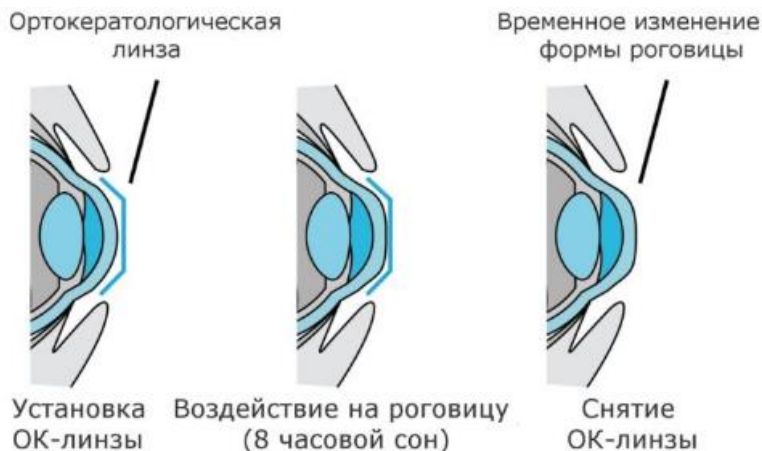


Рисунок 1 – Изменение формы роговицы при использовании ортокератологических линз

ОК-линза воздействует на роговицу благодаря своей конструкции, состоящей из нескольких зон. ОКЛ могут иметь разное количество зон, от четырёх до шести. Геометрия шести зонной ОК-линзы показана на рисунке 2.



Рисунок 2 – Геометрия 6-ти зонной ОК-линзы

Основные зоны ночных линз:

- оптическая зона (относительно плоская часть линзы), именно она оказывает влияние на глаз, тем самым немного вытесняя эпителий роговицы от центра к периферии;
- зона обратной кривизны (зона накопления), она имеет более крутой радиус кривизны по сравнению с центром;
- центровочная кривизна – (выглядит как плоское кольцо), именно эта зона контактирует с эпителием роговицы по касательной;
- зона подъема края, она способствует лучшему слезообмену под линзой.

Остальные зоны необходимы для лучшей центровки линзы. Чем их больше, тем лучше линза стабилизируется на глазу.

При использовании ОК-линз происходит изменение рельефа роговицы на микронном уровне. Однако таких небольших изменений достаточно для улучшения зрения пациента. Изменения формы роговицы представлено на рисунке 3.

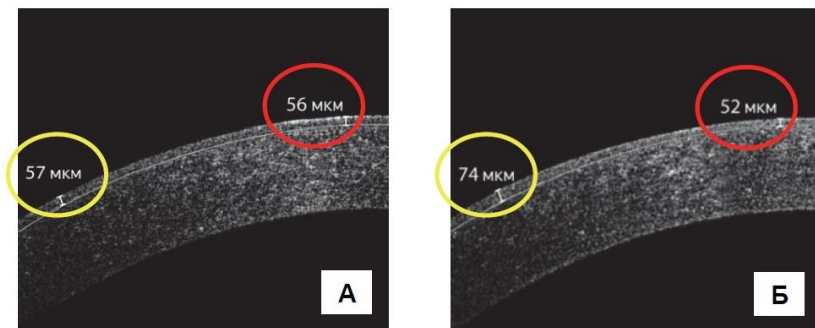


Рисунок 3 – Изменение толщины эпителия глаза после ОК-линз

Такие линзы подойдут тем людям, которым по каким-либо причинам противопоказана лазерная коррекция, а использовать мягкие контактные линзы невозможно. Это могут быть военные, спортсмены или обычные люди, ведущий подвижный образ жизни.

Развитие необходимого рефракционного эффекта занимает около 3 – 4 недель.

Существует дневная и ночная ортокератология. Разница заключается лишь в том, когда пациент носит линзы. Ночная ортокератология более распространена из-за простоты применения, т.к. почти всё время ношения пациент спит, при этом отсутствуют неприятные ощущения во время использования линз из-за более безопасного использования.

Явный плюс ортокератологических линз – торможение, вплоть до полной остановки, прогрессирования близорукости у детей. Это связано с замедлением увеличения аксиальной длины глаза.

ОКЛ, по сравнению с обычными мягкими контактными линзами, уступают в плане комфорта. Это связано со специфическим дизайном края ОК-линз.

Не стоит забывать и об уходе за ночными линзами. Это, в частности, промывание линз раствором и хранение их в дневное время в специальном контейнере. В противном случае, при несоблюдении требований ухода за линзами, может развиваться воспалительная реакция глаза – микробный кератит. Частота осложнений при использовании ОКЛ не превышает частоту осложнений при ношении обычных линз.

С каждым годом ортокератология развивается всё больше, уже миллионы людей по всему миру пользуются данным методом рефракции, и это число только увеличивается.

Список литературы

1. Рожко Ю.И. Клиническая оптика в коррекции зрения: практическое пособие для офтальмолога и оптометриста – Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2017. – 96 с.
2. Киваев А.А., Шапиро Е.И., Контактная коррекция зрения. – Москва, ЛДМ Сервис, 2000. – 224 с.
3. Тарутта Е.П. Ортокератология: основы подбора ОК-линз и ведения пациентов в специализированных офтальмологических клиниках. Методическое пособие: Москва, 2016. - 59 с.
4. Хацевич Т.Н. Медицинские оптические приборы. Физиологическая оптика [Текст]: учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: СГГА, 2010. – 135 с.
5. Бахтин В.Г. Справочник медицинского оптика. Часть первая. Основы физической оптики. Физиология зрения. Контактная коррекция. Очковые линзы.
6. Бахтин В.Г. Справочник медицинского оптика. Часть третья. Инструменты и оборудование для офтальмодиагностики. Основные этапы диагностического обследования при подборе средств коррекции зрения. Типы очков. Средства коррекции слабости зрения.
7. Хацевич Т.Н. Медицинские оптические приборы. Очковая оптика: Новосибирск, СГГА 2002 г.
8. Розенблюм Ю.З. Оптометрия. Подбор средств коррекции зрения. Издание второе. СПб, издательство «Гиппократ» 1996 г.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Е.А. Чипизубова, А.С. Войтов
Новосибирский авиационный технический
колледж имени Б.С. Галушца
persis-1996@mail.ru

В статье проанализированы современные тенденции развития аддитивных технологий как новый способ изготовления оптических изделий. Рассматриваются способы создания деталей на различных видах 3D-принтеров. Проанализированы материалы, которые используются при изготовлении деталей. Аддитивная технология оценивается и сравнивается с традиционными способами обработки. Проведены попытки изготовления плоскопараллельных пластин при

помощи FDM-принтера. Определяются основные факторы, которые влияют на качество изготовления оптических компонентов. Рассмотрены перспективы развития метода изготовления оптических компонентов при помощи 3D-печати

Ключевые слова: аддитивные технологии, оптическая промышленность, FDM-принтеры, SBS-пластик, SLA-технология

The article analyzes the current trends in the development of additive technologies as a new method of manufacturing optical products. Methods of creating parts on various types of 3D printers are considered. The materials that are used in the manufacture of parts are analyzed. The additive technology is evaluated and compared with traditional processing methods. Attempts were made to manufacture plane-parallel plates using an FDM printer. The main factors that affect the manufacturing quality of optical components are determined. The prospects for the development of the method of manufacturing optical components using 3D printing are considered

Keywords: additive technologies, optical industry, FDM-printers, SBS-plastic, SLA-technology

Аддитивные технологии, или технологии послойного синтеза, – одно из наиболее динамично развивающихся направлений "цифрового" производства. Суть технологий состоит в послойном построении (синтезе) изделий – моделей, форм, мастер-моделей и так далее путем фиксации слоев модельного материала и их последовательного соединения между собой различными способами: спеканием, сплавлением, склеиванием, полимеризацией – в зависимости от нюансов конкретной технологии. Иначе говоря, аддитивные технологии предполагают формирование детали путем последовательного "наращивания" материала слой за слоем. Они позволяют на порядок ускорить научно-исследовательские разработки и изготовление опытных образцов, а в некоторых случаях – и производить готовую продукцию, когда нужна высокая точность деталей и/или важно уменьшить вес изделия [1].

Широкое распространение цифровых технологий в области проектирования (CAD), моделирования и расчетов (CAE) и механообработки (CAM) стимулировало взрывной характер развития технологий 3D-печати, и в настоящее время крайне сложно указать область материального производства, где в той или иной степени не использовались бы 3D-принтеры.

Существует множество технологий, которые можно назвать аддитивными, но объединяет их одно: построение модели происходит

путем добавления материала в отличие от традиционных технологий, где создание детали происходит путем удаления "лишнего" материала.

Классической и наиболее точной технологией является SLA-технология или стереолитография – метод основан на облучении жидкой фотополимерной смолы лазером для создания твердых физических моделей. Построение модели производится слой за слоем. Каждый слой вычерчивается лазером согласно данным, заложенным в трехмерной цифровой модели. Облучение лазером приводит к полимеризации (т.е. затвердеванию) материала в точках соприкосновения с лучом. Существует много видов фотополимерных композиций, поэтому спектр применения прототипов, полученных по SLA-технологии, очень широк, в том числе и оптическое производство.

Главным преимуществом стереолитографии можно считать высокую точность печати. Существующая технология позволяет наносить слои толщиной 15 микрон, что в несколько раз меньше толщины человеческого волоса [3].

Скорость печати относительно высока, если учитывать высокое разрешение подобных устройств: время построения одной модели может составлять лишь нескольких часов, но в итоге зависит от размера модели и количества лазерных головок, используемых устройством одновременно.

Самыми дешевыми по-прежнему остаются FDM-принтеры – устройства, создающие трехмерные объекты путем послойного наплавления филамента. Эта технология предполагает нанесение модельного материала или связующего состава с помощью струйных головок. Пластиковая нить разматывается с катушки и скармливается в экструдер – устройство, оснащенное механическим приводом для подачи нити, нагревательным элементом для плавки материала и соплом, через которое осуществляется непосредственно экструзия. Как правило, верхняя часть сопла наоборот охлаждается с помощью вентилятора для создания резкого градиента температур. Экструдер перемещается в горизонтальной и вертикальной плоскостях под контролем алгоритмов, аналогичных используемым в станках с числовым программным управлением [1].

В лаборатории аддитивных технологий проводились исследования, связанные с изготовлением оптических компонентов. Целью исследования было изготовить плоскопараллельную пластину и вывести первоначальные факторы, влияющие на возможность изготовления оптических деталей.

В качестве базовой технологии было бы выбрано применение FDM-принтера – устройство, создающие трехмерные объекты путем

струйного, послойного наплавления филамента. В качестве материала, из которого будет производиться изготовление оптического компонента, взят Стирол-бутадиеновый сополимер, SBS-пластик. Это связано с тем, что из большого разнообразия материалов, SBS-пластик считается самым прозрачным и не подвержен обугливанию при работе с большими температурами.

При изготовлении плоскопараллельной пластины были выявлены следующие факторы, влияющие на качество изготовления:

- попадание воздуха в межслойное пространство. Так как в 3d-принтерах присутствуют вентиляторы для охлаждения, в самой камере происходит циркуляция воздуха, который попадает в межслойное пространство

- наложение слоев. Для уменьшения количества попадающего воздуха необходимо обеспечить расположение слоев внахлест.

- скорость подачи материала. Повышенная скорость подачи материала вызовет избыток материала, который будет заполнять пустоты при печати

- температура плавления пластика. Чтобы пластик заполнял пустоты необходимо обеспечить его текучесть, путем повышения температуры

- толщина слоя. Для обеспечения высокой точности изделия и повышения прозрачности необходимо использовать тонкий слой материала, в связи с этим была выбрана толщина в 30 микрон

По результатам исследования была напечатана плоскопараллельная пластина, представленная на рисунке 1, без обработки рабочей поверхности.



Рисунок 1 – Прототип плоскопараллельной пластины без обработки

Следующий этап изготовления детали является ее обработка. Следует избавиться от излишка, материала, который появляется в следствие повышенной скорости подачи материала. Обработка рабочей поверхности производится при помощи наждачной бумаги в диапазоне 600 - 2000. Обработка начинается самой грубой бумагой для удаления крупных издержек материала. Заканчивается шлифовка бумагой 2000 до придания гладкой поверхности [2].

Последний этап обработки плоскопараллельной пластины – это полировка. Процесс производится при помощи полировочной пасты, плавными круговыми движениями.

Весь процесс постобработки направлен на повышение светопропускания детали.

Если сравнить методы обработки деталей в аддитивных технологиях и в оптическом производстве можно сделать вывод: высокоточных способов про обработки деталей в аддитивных технологиях значительно отстают по сравнению с другими производствами, что и повлияет на окончательный результат.

После нескольких попыток по изготовлению плоскопараллельной пластины был получен результат, который представлен на рисунке 2.

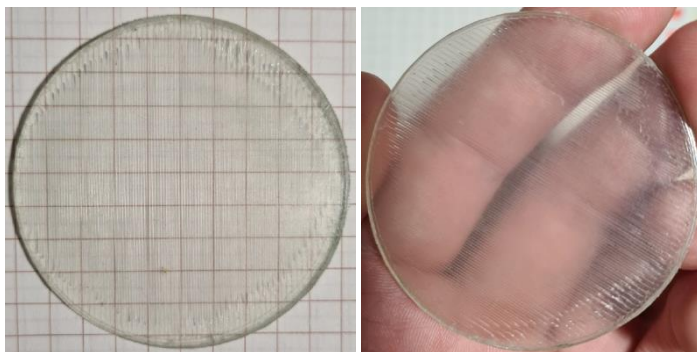


Рисунок 2 – Плоскопараллельная пластина после обработки

Еще один из существующих методов обработки деталей, который проводится в аддитивных технологиях, является установка изделия в ацетоновую баню. Этот метод требует помещения модели в тару с небольшим количеством ацетона на дне. Сама модель не должна соприкасаться с ацетоном, поэтому модель следует устанавливать на платформу, либо подвешивать над поверхностью растворителя. При установке на платформу следует учитывать свойства материала подставки. Древесина плохо подходит для этой задачи ввиду

пористости: нижняя поверхность модели склеится с древесиной, а отделить ее будет достаточно сложно. Наилучшим вариантом считается использование металлической подставки. После размещения модели емкость необходимо подогреть, чтобы повысить температуру ацетона. Ацетон испаряется и при комнатной температуре, но слишком медленно. Следует иметь в виду, что кипячение ацетона не рекомендуется, так как это будет способствовать накоплению конденсата на модели, который, в свою очередь, может вызвать образование разводов. Таким образом, для лучших результатов не стоит превышать температурный порог в 56 °С. Суть метода заключается в том, что пары ацетона сглаживают поверхности детали. Но в случае с прозрачными деталями этот метод является не благоприятным, так как пары ацетона влияют на светопропускание пластика [2].

Метод 3D-печати, позволяющий с высокой точностью изготовить объект по компьютерной 3D-модели, постепенно переходит из разряда фантастики в нашу обыденную жизнь, становясь просто одним из способов производства. Бельгийская компания Luxexcel, штаб-квартира которой находится в городе Тюрнхаут, с 2009 года специализируется на производстве светодиодной оптики с использованием запатентованной технологии 3D-печати. Способ изготовления оптических изделий на 3D-принтере имеют свои плюсы и минусы, но современные тенденции указывают на то, что идет крупное развитие в этом направлении.

Список литературы

1. Антонова В.С., Осовская И.И. Аддитивные технологии: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД. СПб., 2017.-30 с
2. Оптика на FDM 3D-принтере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://3dtoday.ru/blogs/news3dtoday/optics-on-fdm-3d-printer-how-its-done>. – Загл. с экрана.
3. Моделирование методом послойного наплавления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://3dtoday.ru/wiki/FDM_print. – Загл. с экрана.

УМНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ТАБЛО

В.А. Скудин, Е.Д. Дружинина, Ю.А. Чехов, Б.В. Безсмертный
Новосибирский государственный архитектурно-
строительный университет (СИБСТРИН), e.druzhinina@edu.sibstrin.ru

В работе выполняется разработка «умного» многофункционального электронного табло путем создания электрической схемы, программного обеспечения и модели для сборки. Прототип, созданный для работы в вузе СИБСТРИН, отображает номер аудитории и группу вплоть до подгруппы, которая занимается в данной аудитории. Если же в данный момент в аудитории не проходят занятия, то отображается её номер и местное время. Продуманная конструкция достаточно легка в обслуживании и в сборке, а также актуальна не только для вузов, но и для других учреждений, в которых трудно ориентироваться, поэтому может быть использована повсеместно.

Ключевые слова: Информационное табло, указатели, ориентирование

The work involves the development of a "smart" intelligent multifunctional electronic scoreboard by creating an electrical circuit, software and a layout for assembly. The prototype, created for work at the SIBSTRIN university, displays the audience and the group up to the subgroup that is engaged in this audience. If there are no classes in the classroom at the moment, then its number and local time are displayed. The well-thought-out design is quite easy to maintain and assemble, and is also relevant not only for universities, but also for other educational institutions in which it is difficult to navigate, so it can be used everywhere.

Keywords: Information table, pointers, orientation

В современном мире различные таблички и указатели играют большую роль, поскольку они являются основным элементом ориентирования.

Рассмотрим актуальность данной темы: человек, который впервые заходит в незнакомое здание сразу не сможет найти нужный ему кабинет, так же как и студент, у которого произошла резкая смена аудитории. Решить проблему с поиском поможет «умная» электронная информационная табличка (Рисунок 1), которая в реальном времени

отображает номер аудитории, в которой должны заниматься студенты и номер их группы вплоть до подгруппы. На случай, если в аудитории не проходят занятия, предусмотрен режим отображения текущего времени, вместо номера группы.

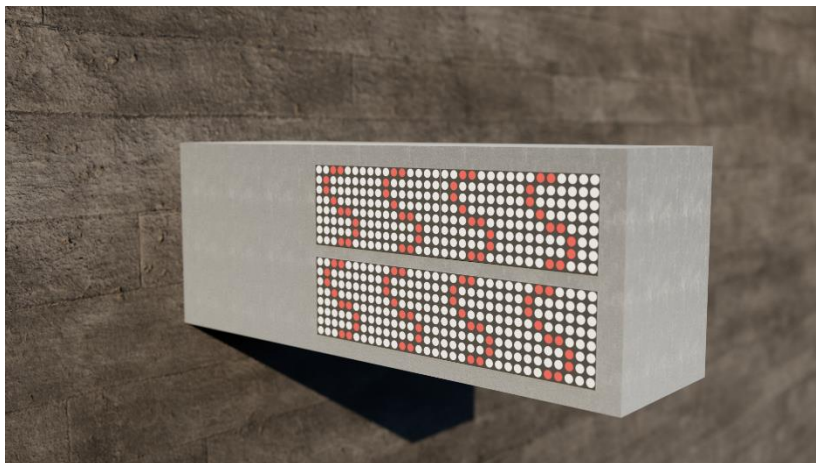


Рисунок 1 – «Информационное табло»

Основной целью проекта является разработка информационного табло для помощи в ориентировании внутри различных учреждений.

Первым этапом работы было изучение определенных аспектов: привлечение внимания человека и оптимизация производства модели. Выбор пал на матрицы среднего размера, поскольку это позволит сэкономить на печати пластикового корпуса, но они будут все также хорошо видны из-за точечного свечения. Красный цвет матриц был выбран из-за восприятия данного цвета человеком: он заставит обратить внимание на табло из-за ассоциации со светофором или яркой рекламой.

Помимо светодиодных матриц на базе MAX7219 в разработке модели используются такие компоненты как: модуль времени DS3231, понижающий модуль AMS1117-5.0V, в качестве управляющего контроллера используется плата NODEMCU v3.0.

На следующем этапе необходимо было разработать программное обеспечение, которое будет располагаться на сервере и на табло.

Для удобства дистанционного управления табло используется веб-сайт. Он имеет несколько вкладок: «Табло», «Настройки», «Мониторинг», «Информация», а также добавлен список табло.

На главной странице (Рисунок 2), на которую сразу же попадает администратор, расположена пошаговая инструкция по подключению, настройке и сборке модели.

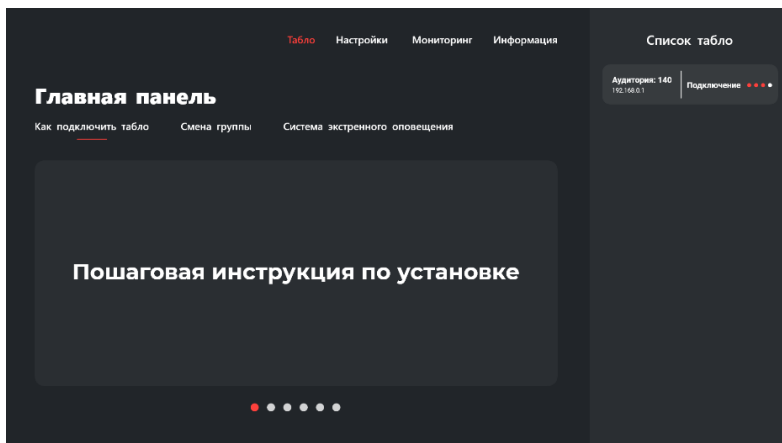


Рисунок 2 – «Интерфейс управления табло – главная страница»

Доступен режим смены группы, если необходимо срочно поменять информацию на табло не меняя основного расписания (Рисунок 3), а также имеется настройка системы экстренного оповещения.

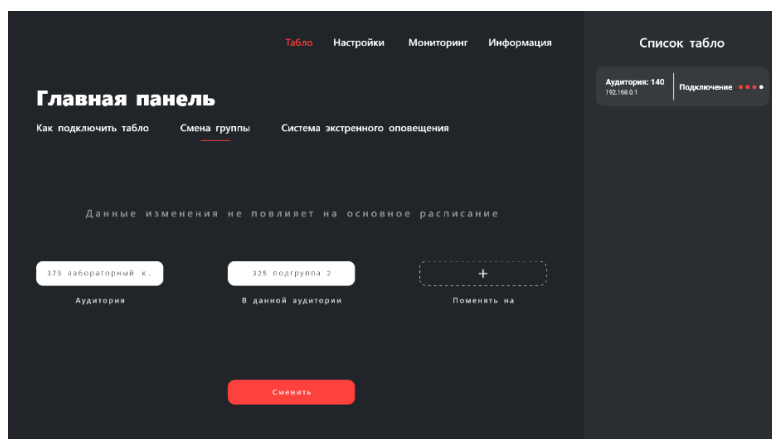


Рисунок 3 – «Интерфейс управления табло – изменение расписания»

Доступен мониторинг основных показателей любого табло из списка (Рисунок 4).

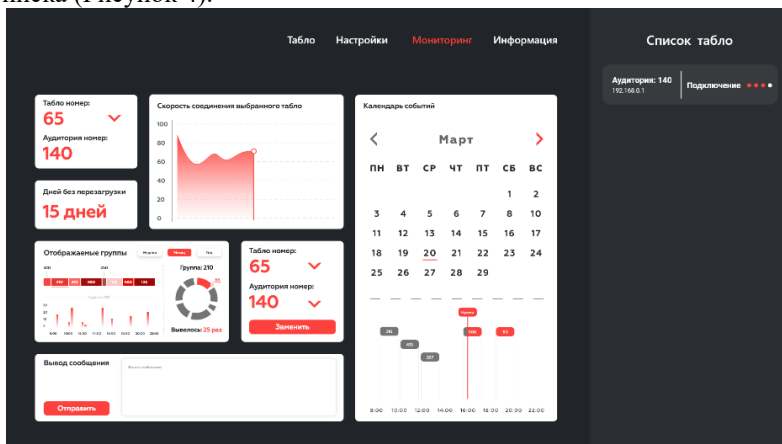


Рисунок 4 – «Интерфейс управления табло – статистические данные»

Далее был поставлен ряд задач: разработка и печать корпуса, сборка и тестирование модели.

Результатом работы стало полностью функционирующее электронное табло, которое в реальном времени распознает информацию с сайта университета СИБСТРИН, преобразовывает полученные данные и выводит их в необходимом виде.

Научная новизна проекта заключается в том, что альтернатив данной разработки нет. Модель динамически выводит данные, полученные из сетки расписания, интегрированной в определенный учебный сервер, посредством выхода в сеть Internet.

Для управления табло используется web-интерфейс, через который оператор может отправлять простые команды, которые будет обрабатывать табло в режиме online.

Продуманная конструкция достаточно легка в обслуживании и в сборке, поэтому может использоваться повсеместно.

Список литературы

1. Улли Соммер. БХВ: Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino. Петербург, 2012, 978-5-9775-0727-1
2. Виктор Петин. БХВ: Проекты с использованием контроллера Arduino, 2-е издание. Петербург, 2015, 978-5-9775-3550-2

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ RPA

Д.Е. Ковалев

Сибирский государственный университет путей сообщения
covalevdanil@yandex.ru

На сегодняшний день технология RPA является популярным научным трендом и активно внедряется на множестве крупных предприятий. Основными ее преимуществами являются снижение временных затрат на выполнении рутинных операций при простоте и низкой стоимости внедрения. Статья предполагает описание основных механизмов работы данной технологии. Представляются основные достоинства и недостатки ее внедрения на примере процесса обработки инцидентов информационной безопасности. Рассматриваются основные преимущества и недостатки данной технологии, и способы ее применения на примере обработки инцидентов информационной безопасности в ДИВЦ ОАО «РЖД». Результатом работы является обоснование по внедрению данной технологии в аналогичных компаниях.

Ключевые слова: RPA, автоматизация, роботизация

Today RPA technology is a popular scientific trend and is being actively implemented in many large enterprises. Its main advantages are the reduction in time spent on performing routine operations with simplicity and low cost of implementation. The article assumes a description of the main mechanisms of this technology. The main advantages and disadvantages of its implementation are presented on the example of the process of processing information security incidents. The main advantages and disadvantages of this technology, and the ways of its application are considered on the example of processing information security incidents in the DICC of JSC "Russian Railways". The result of the work is a justification for the implementation of this technology in similar companies.

Keywords: RPA, automation, robotization

Robotic process automation (RPA) – технология автоматизации бизнес-процессов, основанная на метафорическом программном обеспечении роботов (ботов) или работников искусственного интеллекта. Одной из основных отличительных особенностей роботов RPA является возможность использования пользовательского интерфейса для сбора данных и управления приложениями.

Говоря о данной технологии нельзя не упомянуть механизмы ее работы.

Во многих традиционных системах автоматизации документооборота разработчик ПО создает список действий, необходимых для автоматизации задачи и взаимодействия с внутренней системой с использованием выделенного языка сценариев или внутренних интерфейсов прикладного программирования (API). В случае с RPA – системами данный подход кардинально отличается. В отличие от традиционных систем RPA – системы самостоятельно составляют список действий на основе наблюдений за работой пользователя в графическом пользовательском интерфейсе (GUI), после чего осуществляет автоматизацию этих действий, повторяя их непосредственно в графическом интерфейсе.

На сегодняшний день новейшие RPA – системы позволяют частично или полностью автоматизировать деятельность, ранее выполняемую работниками вручную.

По данным исследования GVR (Grand View Research Inc.) к 2025 ожидается масштабный рост расходов компаний на технологии RPA, который по примерным оценкам может составить свыше 3.1 млрд долларов (рисунок 1).

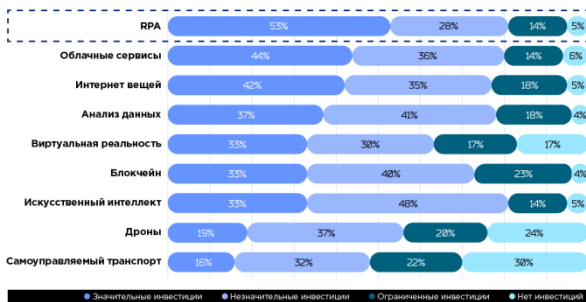


Рисунок 1 – Инвестиции в различные отрасли

На сегодняшний день программные роботы активно используются как зарубежными, так и отечественными крупными компаниями. Среди российских компаний, которые активно используют и внедряют RPA – технологий можно выделить таких гигантов как: «СберБанк», «Тинькофф Банк», «РЖД», «ЛукОйл» и многие другие.

Причинами масштабного использования RPA крупными компаниями, в первую очередь, являются преимущества, которые данная технология предоставляет. Выделим основные из них:

1. Увеличение скорости выполнения работ без увеличения штата реальных работников;
2. Быстрый возврат инвестиций;
3. Легкое масштабирование;
4. Высокая точность и безошибочность работы;
5. Повышение уровня безопасности;
6. Улучшение качества обслуживания;
7. Многозадачность и гибкость настройки под любую ИТ – инфраструктуру;
8. Развитие персонала и снижение текучки кадров.

Рассмотрим использование данной технологии на примере автоматизированной обработки инцидентов информационной безопасности в ДИВЦ ОАО «РЖД» по Западно-Сибирской железной дороге.

Автоматизация обработки происходит благодаря использованию программного робота. Данная программа позволяет значительно ускорить рутинный процесс обработки, что позволяет направить сотрудника, который ранее выполнял это действие, на более приоритетные и важные задачи, а это, в свою очередь, может поспособствовать его профессиональному росту.

Еще одним не маловажным фактором является повышение качества обслуживания за счет исключения человеческого фактора, который мог приводить к ошибкам.

Безусловно, данная технология на сегодняшний день является предметом активных обсуждений, но факт ее эффективности отрицать нельзя. Гибкость программных роботов, а так же их быстрая окупаемость позволяют в ближайшем будущем начать активное внедрение RPA не только в крупные компании, но и в менее обширные организации.

Список литературы

1. Wikipedia. Robotic process automation [Электронный ресурс] –URL: <https://clck.ru/Pkevм>
2. Habr. Robotic Process Automation — новый взгляд на старые технологии [Электронный ресурс] –URL: <https://clck.ru/HvRtb>
3. Wikipedia. Blue Prism [Электронный ресурс] –URL: <https://clck.ru/Pkf2N> (дата обращения: 17.07.2020).
4. Rpa – robin. Robin Robotic Intellegence [Электронный ресурс] –URL: <https://www.rpa-robin.ru/>

СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛЮДЕЙ С ТУГОУХОСТЬЮ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БРАСЛЕТА «LEPESS»

А.К. Лепесова, И.А. Кноль

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
ivanknol@mail.ru

В статье рассматривается динамика развития тугоухости у населения во всем мире и предлагается создание автономного браслета, благодаря которому можно различать звуковые сигналы путем механических вибраций создаваемых вибро-модулем, что способствует улучшению социализации.

Ключевые слова: плата микроконтроллера, тугоухость, глухие, робототехника, презентационный материал

The article examines the dynamics of the development of hearing loss in the population all over the world and proposes the creation of an autonomous bracelet, thanks to which it is possible to distinguish between sound signals by mechanical vibrations created by a vibration module, which helps to improve socialization.

Keywords: microcontroller board, hearing loss, deaf, robotics, presentation material

В мире насчитывается 466 миллиона человек с инвалидизирующей потерей слуха, из них 34 миллиона детей. Согласно оценкам, к 2050 году более 2,5 млрд человек будут страдать от инвалидизирующей потери слуха.

Глухие во многом воспринимаются как другая каста. К ним относятся очень настороженно — в том числе и поэтому они очень плохо интегрируются в общество. Большинство работодателей не хотят связываться с глухими именно потому, что не воспринимают их как нормальных людей, имеющих всего лишь определенное ограничение по слуху, это приводит к проблеме трудоустройства людей с тугоухостью. Исследования, направленные на разработку устройств, помогающим людям с частичной или полной потерей слуха различать слова, произносимые человеком, являются актуальными.

Целью является разработка браслета для глухих и слабослышащих, который поможет лучше адаптироваться в социуме (например, позволит ученику в общеобразовательной школе или высшем учебном заведении слушать учителя, а специалисту расширить возможности трудоустройства).

На основе анализа существующих браслетов, сделан вывод о том, что на данный момент существуют аналоги браслета, однако радиус их действия рассчитан на использование в рамках помещения, бытовых ситуациях, происходящих в доме. Эти разработки передают сигнал глухим во время звонка домофона, оповещения будильника, дверного звонка и плача ребенка. Отличие браслета «Leress» от аналогов: распознавание полезного сигнала во время дорожного движения, помощь в понимании разговорного языка, возможность прослушивания музыкальных произведений (в том числе и в общественных местах).

В браслет встроены модуль, улавливающий звуки, различающий громкость, частоту и речь. Микроконтроллер обрабатывает сигнал и передает определенный импульс на вибро-устройство, тем самым происходит преобразование звуковых волн внешней среды в вибрацию. В зависимости от получаемой информации из окружающей среды, виды сигналов могут различаться по следующим признакам: сила, с которой вибрирует браслет, частота вибрации.

В дополнение к уже встроенным в память словам («стой», «иди», «опасно» и другие), пользователю предоставляется возможность записать на устройство некоторые слова, на которые ему хотелось бы откликнуться (например, собственное имя). Далее программа разбирает слово по слогам и выдает результат в виде уникальной вибрации.

Были созданы и протестированы два аналога законченной версии браслета. Первый прототип браслета «Leress» (Рисунок 1, Рисунок 2) является автономным и обладает функциями настройки уровня принимаемых звуковых волн, в последствии передачи сигнала через вибро-модуль.



Рисунок 1 – Модель первого прототипа конечной версии браслета



Рисунок 2 – Схема подключения первого прототипа

Второй прототип (Рисунок 3) настроен различать слова на английском языке и передает сигнал через вибро-модуль. В библиотеку слов модуля распознавания речи входят следующие слова: “stop”, “go”, “up”.



Рисунок 3 – Модель второго прототипа конечной версии браслета

Следующими этапами развития проекта являются разработка собственного модуля распознавания речи, преобразование музыки (браслет будет слушать музыку за глухого (или слабослышящего) и давать подсказку в виде ритма, благодаря чему, можно будет двигаться в такт).

В качестве вывода стоит отметить, что проблема ухудшения слуха у населения остается на сегодняшний день и является актуальной. Аппарат преобразования звуковых волн способствует решению проблемы, как источник альтернативного общения. Браслет облегчает

трудности социализации глухих и слабослышащих в социуме, позволяя повысить внимательность, осторожность и созерцательность.

Список литературы

созерцательность.

1. Всемирная организация здравоохранения. Глухота и нарушения слуха. <https://www.who.int/topics/deafness/ru/>
2. Всемирная организация здравоохранения. По прогнозам ВОЗ к 2050 г. нарушениями слуха будет страдать каждый четвертый житель планеты. 2 марта 2021 г. Пресс-релиз Женева <https://www.who.int/ru/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050>

СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК КАК ЭЛЕМЕНТ УМНОГО ДОМА

Д.С. Мамаев, А.А. Шарапов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
mamaev.s.d@gmail.com

Система «Умный дом» ориентирована на повышение уровня комфорта и безопасности проживания человека, экономию времени на настройку и проведение различных операций. Владельцу умного дома важно определить, какие устройства необходимо установить и какие задачи они будут исполнять. В статье представлены этапы анализа умного светодиодного светильника, который является элементом системы «Умный дом». Продемонстрирован этап анализа функционала данного светильника. Продемонстрированы программные обеспечения, с которыми работает светильник. Были рассмотрено дальнейшее внедрение и модификация светильника.

Ключевые слова: MQTT брокер, умный светодиодный светильник, умный дом, мобильное приложение, датчики, ПО, интернет вещи

The Smart Home system is focused on improving the level of comfort and safety of human habitation, saving time on setting up and performing various operations. It is important for the owner of a smart home to determine which devices need to be installed and what tasks they will perform. The article presents the stages of analysis of a smart LED lamp, which is an element of the "Smart Home" system. The stage of analyzing the functionality of this

lamp is demonstrated. The software that the lamp works with is demonstrated. Further implementation and modification of the luminaire were considered.

Keywords: MQTT broker, smart LED light, smart home, mobile app, sensors, software, Internet of things

Система «Умный дом» [7] представляет собой комплекс электронных устройств, установленный по всему помещению, который исполняет централизованное управление инженерными системами. Человек в течение своей жизни тратит много сил и времени на выполнение тех или иных действий, которые можно было бы автоматизировать для экономии своего времени, трудового ресурса и повышения уровня комфорта. Система «Умный дом» [8] ориентирована на повышение уровня комфорта и безопасности проживания человека, экономии времени на настройку и проведение различных операций. Система «Умный дом» в современных условиях — чрезвычайно гибкая система, которую пользователь конструирует и настраивает самостоятельно в зависимости от собственных потребностей. Это предполагает, что каждый владелец умного дома самостоятельно определяет, какие устройства куда установить и какие задачи они будут исполнять. Таким образом, анализ и подбор устройств, которые являются элементами системы «Умный дом», является актуальным направлением на сегодняшний день.

Цель данной работы является рассмотрение умного светодиодного светильника как элемент умного дома.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- Анализ функционала данного устройства;
- Ознакомление с прилагаемым программным обеспечением;
- Рассмотреть возможности внедрения и модификации светильника.

Умный светодиодный светильник – это смесь современных технологий, интересного дизайна и захватывающего светового спектра. Данное устройство выступает в роли домашней метеостанции, охранной системы и эргономичного светильника небольших размеров. Умный светодиодный светильник собирает следующую информацию об окружающей среде: температура, влажность, давление, расстояние до предмета, присутствие звука или света. Данная информация преобразуется, выводится при помощи светодиодной ленты и отображается в виде однотонного цвета или градиента. Человек, глядя на этот светильник, сможет определить, какая температура, влажность, давление, уровень шума окружающей среды в данный момент времени. Он оснащен двадцатью световыми эффектами, которые выполняют

функцию светотерапии, что позволит человеку расслабиться после трудового дня, а также привнесёт в ваш интерьер индивидуальность, создаст романтическую обстановку и уют в доме. Умный светодиодный светильник управляется несколькими способами: сенсорная кнопка, инфракрасный пульт и мобильное приложение. Управляя светильником с помощью мобильного приложения, вы получаете следующие возможности: полное управление светильником с любой точки мира, отображение температуры, влажности, давления, расстояния до предмета, вероятность смены погоды (на основе изменения давления), состояние охранной системы, построение графиков на основе выше перечисленных данных. Охранная система [9] основана на трех датчиках: расстояние, звук, свет. Если нежелательный гость издал звук или прошел мимо светильника, или включил свет, то незамедлительно приходит уведомление на мобильное устройство [1,3,4].

Светодиодный светильник обладает семью главными режимами, которые отображают температуру, влажность, атмосферное давление, расстояние до объекта, уровень шума, различные световые эффекты.

Отображение температуры. Жильцы каждой квартиры в повседневной жизни обычно пользуются как минимум двумя термометрами. Один служит для определения температуры воздуха на улице и подсказывает, как лучше одеваться, а второй помогает держать под контролем микроклимат внутри самой квартиры. В светильнике установлен датчик температуры, предназначенный для мониторинга микроклимата внутри квартиры. Присутствует два типа отображения температуры: градиент и однотонный цвет. Синий цвет отображает низкую температуру, зеленый цвет отображает благоприятную температуру, красный отображает высокую температуру. Диапазон отображения температуры составляет от +10 °C до +35 °C.

Отображение относительной влажности. Уровень влажности в квартире влияет не только на здоровье человека, но и на качество отделки. Присутствует два типа отображения влажности: градиент и однотонный цвет. Синий цвет отображает высокую влажность, зеленый цвет отображает благоприятную влажность, красный отображает низкую влажность. Диапазон отображения влажности составляет от 0% до 100%.

Отображение атмосферного давления. Атмосферное давление необходимо знать людям разных профессий: летчикам и медикам, полярникам и ученым, а также обычным гражданам. Атмосферное давление – это величина, которая помогает предсказывать погоду. Если атмосферное давление повышается, это говорит о том, что погода будет хорошей: зимой – морозной, а летом – жаркой. Если же атмосферное

давление понижается, это может предвещать ухудшение погоды: появление облачности, выпадение осадков. Летом – это понижение температуры, а зимой – потепление. Присутствует два типа отображения влажности: градиент и однотонный цвет. Синий цвет отображает низкое давление, зеленый цвет отображает благоприятное давление, красный отображает высокое давление. Диапазон отображения давления составляет от 730 мм. рт. ст. до 770 мм. рт. ст.

Отображение расстояния до объекта. Светильник умеет измерять расстояние до какого-либо объекта. Данный режим умеет определять, прошел ли кто-нибудь рядом с светильником. В период пандемии данный режим был весьма актуальным, так как визуально показывал расстояние и можно оценить, соблюдает ли человек социальную дистанцию. Чем дальше объект находится к лампе, тем выше загораются светодиоды. Градиент начинается от красного цвета и заканчивается зеленым.

Отображение уровня шума. Мало кто задумывается о том, что ежедневный шум тоже негативно влияет на наш организм. Но последствия воздействия шума - это не только стресс. Также он способен провоцировать как различные заболевания нервной системы, так и влиять на все здоровье человека. Чем выше уровень шума, тем выше загораются светодиоды. Градиент начинается от зеленого цвета и заканчивается красным.

Отображение световых эффектов. Светильник оснащен двадцатью световыми эффектами, которые переключаются либо в автоматическом режиме, либо вручную. Каждый человек найдет для себя любимый эффект.

Полный потенциал данного светильника раскрывается благодаря мобильному приложению [2] (рисунок 1) и программному обеспечению для операционной системы Windows и Linux (рисунок 2). Благодаря данному ПО, пользователь сможет удаленно отслеживать различные параметры окружающей среды, просматривать график изменения показателей микроклимата в квартире. Появляется режим сигнализации, который уведомляет пользователя о посторонних звуках, о наличии движения и об освещении, включен свет или выключен. Также реализован прогноз погоды [10], на основании атмосферного давления, который показывает, улучшится или ухудшится погода в ближайшие часы. Передача данных происходит по протоколу MQTT [5]. MQTT – это один из хорошо известных протоколов Интернета вещей. Он предназначен для управления данными и их передачи между устройствами в сети Интернета вещей, в том числе и в Умном доме.

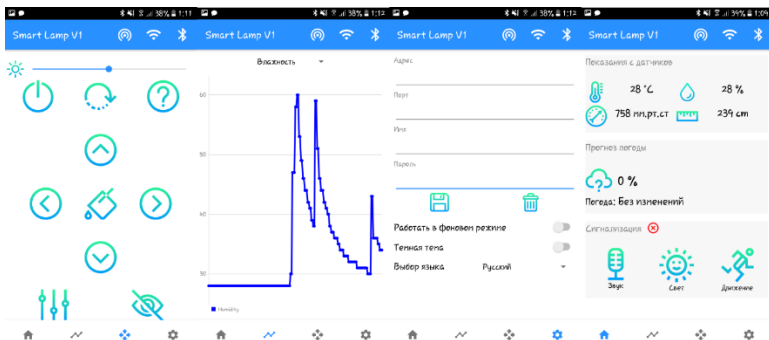


Рисунок 1 – Мобильное приложение для управления умным светодиодным светильником

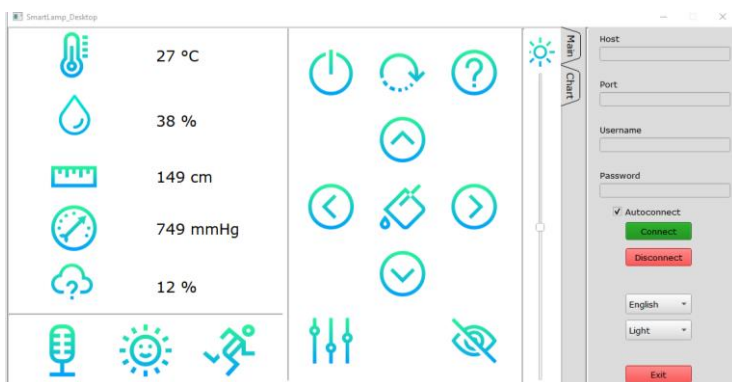


Рисунок 2 – Управление умным светодиодным светильником с помощью ПК

По итогу, данный умный светодиодный светильник получился самодостаточным и законченным. Несомненно, данный светильник может являться элементом умного дома. В его небольшом корпусе размещено множество датчиков, которые обычно размещены по площади помещения и тем самым портят внешний вид. Помимо внедрения в системы “Умный дом”, данный светильник можно внедрять и в различные организации. При небольшой доработке, данные светильники можно соединить в одну сеть и разместить в каждом кабинете. Управляющему, в свою очередь, предоставляется полный контроль над светильниками и отображение сведений об окружающей среде в каждом кабинете. Включен или выключен свет, какой уровень шума в этом кабинете, температура, влажность и так

далее. В дальнейшем, в этом светильнике можно реализовать следующие функции:

- Связь датчика CO₂ и автоматической вытяжки. Благодаря такой связи, в помещениях всегда будет свежий воздух, который способствует улучшению состояния и продуктивности людей;

- Связь датчика влажности и автоматического увлажнителя;

- Плавный рассвет и закат;

- Отображение в виде цветов показания с датчиков индивидуального состояния здоровья;

- Реализовать отдельный режим с общим состоянием окружающей среды, а не по отдельности, как реализовано на данный момент;

- Увеличение количества датчиков, таких как датчик CO₂, датчик дыма, датчик огня, датчик движения и других;

- Разнообразие формы и размера светильника.

И это не предел данного умного светодиодного светильника.

Работа выполнена в рамках проектной деятельности центра инжиниринга и робототехники, при поддержке НИР кафедры прикладной информатики и информационных систем СГУГиТ.

Список литературы

1. Мамаев, Д. С. Разработка умного светодиодного светильника / Д. С. Мамаев, А. А. Шарапов // Интеллектуальный потенциал Сибири : материалы 28-ой Региональной научной студенческой конференции: в 3 частях, Новосибирск, 13–22 мая 2020 года / Под. ред. Соколовой Д.О.. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. – С. 508-511.
2. Мамаев, Д. С. Разработка мобильного приложения для управления умным светодиодным светильником / Д. С. Мамаев, А. А. Шарапов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2020. – Т. 7. – № 1. – С. 123-128. – DOI 10.33764/2618-981X-2020-7-1-123-128.
3. Мамаев, Д. С. Разработка умного светодиодного светильника / Д. С. Мамаев, А. А. Шарапов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2020. – Т. 7. – № 1. – С. 181-186. – DOI 10.33764/2618-981X-2020-7-1-181-186.
4. Мамаев, Д. С. Разработка интеллектуальной светодиодной лампы на основе Arduino / Д. С. Мамаев, А. А. Шарапов // Молодежь, инновации, технологии : Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции, Новосибирск, 23–25 апреля 2019 года / Под редакцией Е.Г. Гуровой, С.В. Макарова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – С. *148-148.

5. Гойхман, В. Протокол MQTT. Особенности, варианты применения, основные процедуры / В. Гойхман, А. Лаврова // Технологии и средства связи. – 2016. – № 5(116). – С. 27-31.
6. Бодров, С. А. Умный дом: история, принцип работы, устройства умного дома, протоколы / С. А. Бодров, А. В. Журавлев, А. В. Ерпелев // Технические науки: проблемы и решения : сборник статей по материалам XLIV международной научно-практической конференции, Москва, 22 января 2021 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука", 2021. – С. 29-32.
7. Vodyanitskaya, L. A. Применение системы "умный дом" в современном мире / L. A. Vodyanitskaya, D. R. Ryabuchin // Информационно-коммуникативная культура: наука и образование : сборник статей конференции, Ростов-на-Дону, 10–11 января 2019 года. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019. – Р. 266-268.
8. Халиуллин, А. И. Система охраны помещения на платформе Arduino с использованием инфракрасного датчика объема и GSM-модуля для оповещения / А. И. Халиуллин, М. В. Медведев // Юность и Знания - Гарантия Успеха - 2015 : Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции: В 2-х томах, Курск, 01–02 октября 2015 года / Ответственный редактор: Горохов А.А.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2015. – С. 85-88.
9. Блинов, Д. В. Система краткосрочного прогноза погоды COSMO-RU: технологические аспекты визуализации и распространения прогнозов / Д. В. Блинов, Г. С. Ривин, И. А. Розинкина // Труды Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации. – 2011. – № 346. – С. 47-54.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АЭРОДРОМНЫЙ ТОПЛИВОЗАПРАВЩИК

А.А. Маслов, Д.М. Теслин
Сибирский федеральный университет
E-mail: cfyxtc7@mail.ru, den41kktes@gmail.com

Цель проекта – разработка автоматизированного беспилотного аэродромного топливозаправщика, позволяющего повысить скорость, качество и безопасность технологического процесса заправки воздушного судна путем исключения человека из данного процесса. Для

достижения поставленной цели необходимо разработать конструкцию беспилотного топливозаправщика и произвести необходимые технические и экономические расчеты.

Ключевые слова: автоматизация, заправка, технологический процесс, модернизация, топливозаправщик, робототехника

The project aims to develop an automated unmanned airfield fuel tanker that will improve the speed, quality and safety of the technological process of refueling an aircraft by excluding a person from this process. To achieve this goal, it is necessary to develop the design of an unmanned airfield fuel tanker and make the necessary technical and economic calculations.

Keywords: automation, refueling, technological process, modernization, airfield fuel tanker, robotics

Каждый день в мире выполняется более 100 тысяч авиарейсов, миллионы тонн топлива ежегодно расходуются в гражданской авиации. Из данной информации следует, что на текущий момент, авиалогистика является неотъемлемой составляющей экономики Российской Федерации. В свою очередь, в сфере авиаперевозок, основным технологическим процессом при подготовке авиатранспорта к вылету является заправка топливом [1]. Таким образом, от надежной работы системы авиатопливообеспечения зависит безопасность авиаперевозок, а скорость проведения данного процесса влияет на бесперебойную перевозку пассажиров и грузов. Поэтому актуальным вопросом является оптимизация и улучшение вышеупомянутых показателей, которые, в конечном итоге, значительно влияют на общую прибыль и имидж компании.

Одним из способов для достижения данных задач является исключение человека из технологического процесса заправки воздушных судов, посредством автоматизации данного процесса [2]. Этого можно добиться путем модернизации уже имеющихся на предприятии аэродромных топливозаправщиков.

Модернизация заключается во внедрении современных технологий беспилотного управления автомобилем и последних разработок в сфере роботостроения в конструкцию топливозаправщика (Рисунок 1), что позволит автоматизировать процесс заправки воздушного судна и положительно скажется на работе предприятия.



Рисунок 1 – Топливозаправщик ТЗА-28

Модернизация топливозаправщика (Рисунок 2):

- установка системы беспилотного управления автомобиля;
- установка дополнительной цистерны;
- замена штатного дизельного двигателя и трансмиссии на 3 электродвигателя;
- спроектировать полноуправляемое шасси;
- установить 2 блока-платформы из литий-ионных аккумуляторов;
- установка опоры для робота-манипулятора.
-

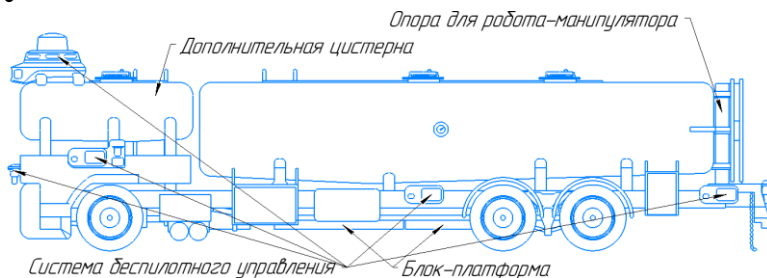


Рисунок 2–Модернизированный топливозаправщик

Система беспилотного управления аэродромного топливозаправщика включает в себя блок управления системой беспилотного вождения и стандартный набор устройств для восприятия окружающего мира: камеры, радиолокационные датчики и лидары (Рисунок 3).

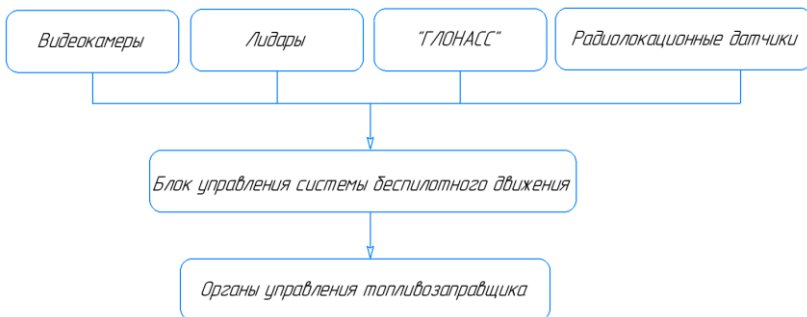


Рисунок 3 – Блок-схема управления системы беспилотного вождения топливозаправщика

Кроме выше перечисленного, необходимо доработать исполнительные устройства (двигатель, тормозная система, рулевое управление), чтобы беспилотный топливозаправщик дублировал те действия, которые делает водитель – руление, торможение и т.д.

Модернизация робота-манипулятора (Рисунок 4):

- спроектировать съемное крепление;
- добавить датчики;
- добавить крепления для наконечника нижней заправки (ННЗ);
- разработать автоматизированный ННЗ;
- добавить в конструкцию дополнительные звенья;
- выполнить рукав складным.

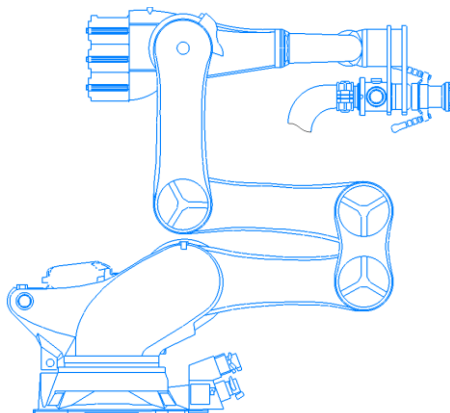


Рисунок 4 – Модернизированный робот-манипулятор Kuka KR 340 R3330

Подобным образом возможно модернизировать большинство уже имеющихся на предприятии современных топливозаправщиков (Рисунок 5), а также заложить новые направления для развития вновь выпускаемых транспортных средств специального назначения.

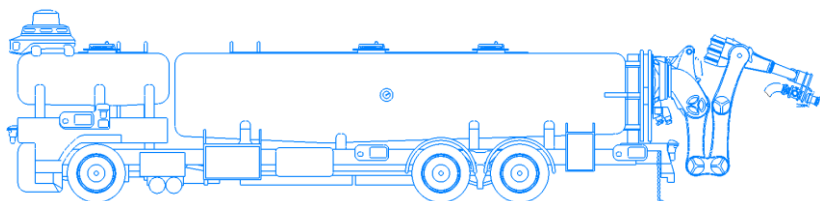


Рисунок 5- Конструкция беспилотного топливозаправщика

На сегодняшний день в мире стремительно развивается автоматизация различных производственных процессов, она позволит вывести промышленность на принципиально новый уровень эффективности и безопасности. Автоматизация направлена на минимизацию, вплоть до полного исключения человеческого фактора в производственных и логистических процессах [2]. Современные крупные компании стремятся увеличить прибыль и повысить качество выпускаемой продукции и предоставляемых услуг за счет внедрения систем автоматизации.

Автоматизация производства необходима для развития практически любого предприятия. С ее внедрением станет возможным исключение рутинного, тяжелого и опасного для здоровья человека ручного труда. Замена роботами работников на опасных производственных участках, в частности аэродром, создаст огромный потенциал для развития предприятия.

Под автоматизацией производственных процессов понимается применение такого оборудования, которое даст возможность выполнять технологический процесс по заранее заданному режиму. При этом человек не применяет физическую силу, а только контролирует корректную работу машин.

Заправка самолета является неотъемлемой частью современного мира, автоматизировав этот процесс, повысится эффективность, безопасность и качество заправки воздушных судов. Автоматизация позволяет снизить до нуля вероятность возникновения отказов и исключить человеческий фактор.

Благодаря современным технологиям беспилотного управления автомобилем, которые в последнее время приобрели высокие темпы развития, возможно повысить эффективность и безопасность процесса

заправки воздушных судов за счет модернизации существующих аэродромных топливозаправщиков.

Главной особенностью беспилотного топливозаправщика по сравнению с аналогами является то, что человек исключен из технологического процесса заправки воздушных судов и все решения принимает искусственный интеллект. За счет этого увеличится качество и безопасность процесса заправки, так как исключена возможность возникновения отказа по вине человека.

Автоматизация представляет более высокую ступень механизации, она освобождает работника от непосредственного участия в ходе работы, оставляя за ним функции управления и контроля [2]. Можно выделить следующие достоинства автоматизации, положительно влияющие на безопасность технологического процесса:

- уменьшение количества профессиональных заболеваний;
- сокращение затрат на социальное обеспечение за счет сокращения травматизма на производстве, на котором выполняют опасные технологические операции;
- сокращение затрат на лечение и на мероприятия по охране труда и технике безопасности;
- сокращение производственных затрат, которые могут возникнуть при потере внимания за ходом процесса с высоким уровнем повторяемости операций.

Применение новейших научных разработок из области машиностроения и робототехники положительно скажется на имидже и экономической составляющей предприятия.

Кроме этого, автоматизация процесса заправки влечет за собой повышение скорости заправки как за счет более оперативной работы аэродромного топливозаправщика, так как уменьшается время отклика от получения информации о необходимости провести обслуживания воздушного судна до выполнения работы беспилотником, так и из-за более оптимального скоростного режима.

К сожалению, программное обеспечение пока что не достигло такого уровня, при котором транспортное средство могло бы перемещаться по городским дорогам без водителя, слишком много случайных факторов влияют на безопасность дорожного движения, которые существующие системы автопилотирования не способны учесть.

Применение же беспилотников на закрытом производственном объекте, в частности на аэродроме, не является чем-то фантастическим, а очень даже реальна. Робот способен работать в любых тяжелых условиях. Совсем недавно Белорусский автомобильный завод «БЕЛАЗ»

отправил в Россию несколько беспилотных карьерный самосвалов, которые будут самостоятельно передвигаться по дорогам к местам погрузки и выгрузки, при этом оператор, контролирующий передвижение самосвала, сможет контролировать до десяти машин.

За работой беспилотного топливозаправщика возможен полный контроль. Диспетчер, отслеживающий работу беспилотника с помощью спутниковой системы «ГЛОНАСС», может получать всю необходимую информацию о процессе обслуживания воздушных судов и, в случае необходимости, принимать дистанционное управление над беспилотным топливозаправщиком.

Возможность работы беспилотного аэродромного топливозаправщика в любое время года, в любое время суток и в любых погодных условиях сделает его незаменимым инструментом для работы в районах Крайнего Севера, где человеку работать в таких условиях некомфортно и опасно.

Положительной чертой модернизации является то, что нет необходимости обновлять целый парк автомобилей, закупать новые средства заправки, а достаточно усовершенствовать уже имеющиеся на предприятии топливозаправщики.

Экономическая целесообразность проекта заключается в экономии топлива и денежных средств предприятия на выплате заработной платы рабочему.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ С ОВЗ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТАКТИЛЬНОЙ КАРТЫ

М.В.Фролова, А.А. Шарапов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
sharapov_artem@mail.ru

На сегодняшний день в основном тактильные карты для людей с ОВЗ по зрению изготавливаются из микрокапсульной бумаги. Но данное средство тактильного исследования имеет такие недостатки, как высокая себестоимость производства и отсутствие блока сбора и анализа данных. Решение этих проблем выведет тактильные карты и методы обучения людей с ОВЗ на новый уровень. Целью проекта является разработка нового вида тактильных карт с возможностью анализа тактильных исследований человека, а также выявление и проведение исследований, необходимых для разработки методики

обучения по ним. Интеллектуальная тактильная карта, разработанная в рамках данной работы, изготавливается из трехмиллиметровой фанеры и имеет блок сбора и анализа данных. Для реализации сбора и анализа информации с датчиков написано специализированное ПО, основная задача которого – анализ и визуализация тактильных исследований человека в виде тепловой карты.

Ключевые слова: тактильная карта, люди с ОВЗ по зрению, лазерная резка, методика обучения, тепловая карта.

Today, mostly tactile cards for people with visual disabilities are made of microcapsule paper. But this tactile research tool has such disadvantages as high production costs and the lack of a data collection and analysis unit. Solving these problems will bring tactile maps and methods of teaching people with disabilities to a new level. The aim of the project is to develop a new type of tactile maps with the ability to analyze human tactile research, as well as to identify and conduct research necessary for the development of teaching methods based on them. The intelligent tactile map developed as part of this work is made of three-millimeter plywood and has a data collection and analysis unit. To implement the collection and analysis of information from sensors, specialized software is written, the main task of which is to analyze and visualize tactile human observations in the form of a heat map.

Keywords: tactile map, people with visual disabilities, laser cutting, teaching methods, heat map

На сегодняшний день в основном тактильные карты для людей с ОВЗ изготавливаются из микрокапсульной бумаги. Основной областью применения данного продукта является обеспечение доступной среды и поверхностное обучение географии в специализированных учебных заведениях. Но данное средство тактильного исследования имеет такие недостатки, как высокая себестоимость производства и отсутствие блока сбора и анализа данных. Решение этих проблем может вывести тактильные карты и методы обучения людей с ОВЗ на новый уровень.

Целью проекта является разработка нового вида тактильных карт с возможностью анализа тактильных исследований человека, а также выявление исследований, необходимых для разработки методики обучения по этим картам.

Задачи:

- подбор материалов для снижения себестоимости продукта;
- изготовление прототипа интеллектуальной тактильной карты;

- сборка программно-аппаратного комплекса для сбора информации;
- разработка специализированного программного обеспечения для анализа информации;
- выявление спорных моментов для проведения исследований.

Интеллектуальная тактильная карта, разработанная в рамках данной работы, изготавливается из трехмиллиметровой фанеры и имеет блок сбора и анализа данных. Карта выполнена в виде трёхмерного пазла со встроенными тактильными датчиками. Для реализации сбора и анализа информации с датчиков написано специализированное ПО, основная задача которого – анализ и визуализация тактильных исследований человека в виде тепловой карты.

Программное обеспечение состоит из двух модулей: первый отвечает за сбор данных с датчиков, второй – за их анализ и построение тепловой карты.

Такой вид представления информации, как тепловая карта, выбран не случайно. Данное графическое представление данных более наглядно и подробно визуализирует тактильные исследования человека в виде градиента. При визуализации красным цветом отображаются области, которые человек изучал тщательнее всего, а синим – те, которым он уделил меньше всего внимания.

Для дальнейшей доработки и введения разработанных тактильных карт в оборот необходимо провести ряд исследований. Они направлены на уточнение информации как по общей концепции, так и по узконаправленным вопросам реализации сбора информации. На данный момент проведена первая апробация карты людьми с ОВЗ при участии студентов СГУГиТ и Новосибирской областной специальной библиотеке для незрячих и слабовидящих. В ближайшее время планируется провести исследования, направленные на практическое обоснование следующих вопросов:

- насколько подходит выбранный материал для реализации проекта: фанера различной толщины с и без лакокрасочного покрытия, оргстекло;
- датчики на полотне карты: их оптимальное количество на 1дц2;
- анализ данных: определение оптимальной задержки считывания данных с тактильных датчиков для максимально объективного составления тепловой карты;
- методика обучения: выявление основных признаков для корректировки процесса обучения по данным тепловой карты;

В результате выполнения данного проекта были решены следующие задачи:

- подбор материалов для снижения себестоимости продукта;
- изготовление прототипа интеллектуальной тактильной карты;
- сборка программно-аппаратного комплекса для сбора информации;
- разработка специализированного программного обеспечения для анализа информации;
- выявление спорных моментов для проведения исследований.

В ходе работы был получен новый вид интеллектуальных тактильных карт. По сравнению с существующими аналогами он имеет ряд преимуществ, такие как:

- низкая себестоимость производства;
- доступность для муниципалитетов и учебных учреждений разных уровней;
- организация сбора, анализа и адаптации тактильных исследований человека в виде тепловой карты.

На данный момент проводится подготовка к проведению ряда исследований по уточнению концепции интеллектуальной тактильной карты. Это способствует выявлению общей методики обучения.

Таким образом, цель данной работы достигнута. Проведение выявленного ряда исследований гарантирует разработку актуальной методики обучения и введение интеллектуальных тактильных карт

Работа выполнена в рамках проектной деятельности центра инжиниринга и робототехники, при поддержке НИР СГУГиТ, кафедры прикладной информатики и информационных систем и центра трансфера технологий. Благодарность за содействие в разработке проекта выражается Новосибирской областной специальной библиотеке для незрячих и слабовидящих.

Список литературы

1. Шарапов А.А., Селютина А.А., Рудова И.Е. Применение технологии лазерной резки для разработки роботизированного стенда СГУГиТ // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр.: Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых "Молодежь. Наука. Технологии": сб. материалов (Новосибирск, 17-21 апреля 2017 г.). - Новосибирск: СГУГиТ, 2017. - С. 63-68.
2. Шарапов А.А., Фролова М.В. Разработка тактильной карты для людей с ОВЗ // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2019. XV Междунар. науч. конгр.: Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых "ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ": сб. материалов (Новосибирск, 24-26 апреля 2019 г.). - Новосибирск: СГУГиТ, 2019. - С. 32-37.

3. Фролова М.В. Разработка тактильной карты для людей с ОВЗ // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2019. XV Междунар. науч. конгр.: Междунар. науч. конф. студентов и молодых ученых "Молодежь. Наука. Технологии": сб. материалов (Новосибирск, 24-26 апреля 2019 г.). - Новосибирск: СГУГиТ, 2019. - С. 151.
4. Фролова М.В., Шарапов А.А., РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТАКТИЛЬНОЙ КАРТЫ, Интерэкспо Гео-Сибирь. 2020. Т. 7. № 1. С. 129-134.
5. Фролова М.В., Шарапов А.А., РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТАКТИЛЬНОЙ КАРТЫ, в сборнике: Интеллектуальный потенциал Сибири. Материалы 28-ой Региональной научной студенческой конференции. В 3-х частях. Под. редакцией Д.О. Соколовой. 2020. С. 463-469.
6. Фролова М.В., Шарапов А.А., РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТАКТИЛЬНОЙ КАРТЫ, в сборнике: Интеллектуальный потенциал Сибири. материалы 28-ой Региональной научной студенческой конференции: в 3 частях. Под. ред. Соколовой Д.О., Новосибирск, 2020. С. 519-521.
7. Литвак А. Г., Зотов А. И. Особенности познавательной деятельности слепых и слабовидящих школьников / Под ред. А. И. Зотова, А. Г. Литвака. - Л.: Изд-во ЛГПИ им. А. И. Герцена, - 1974. - 210 с.
8. Ribeiro Do Carmo W School Tactile Cartography in Brazil: the challenge of training teachers, 2013 // Proceedings of the 25th International Cartographic Conference, Paris, France, 3-8 July 2011, DVD.
9. Пошивайло Я. Г., Дмитриев Д. В., Лесневский Ю. Ю. Современное состояние и перспективы развития тактильной картографии // ИнтерКарто - Интер-ГИС-2014 «Устойчивое развитие территорий: картографо-информационное обеспечение»: Сб. материалов Международной конференции (Белгород, 23-24 июля 2014 г.). - № 20. - Белгород: изд. БГНИУ, - 2014. - С. 467-470. DOI: 10.24057/2414-9179-2014-1-20-467-470
10. Ермаков В. П. Графические средства наглядности для слабовидящих: Учеб. пособие - М.: ВОС, - 1988. - 20 с.
11. Садова А.Т. Исследование «Доступность объектов социальной инфраструктуры для незрячих и слабовидящих граждан»/ Общественный фонд «Аржан», Алматы, 2011.

**ВОПРОСЫ ОПИСАНИЯ ВОЗМОЖНЫХ СЦЕНАРИЕВ УГРОЗ ПРИ
РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛЕЙ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ**

М.О. Максудов, И.Е. Дорошенко, В.В. Селифанов
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
zaki.anarchist@gmail.com

В статье рассмотрен вопрос описания сценариев угроз безопасности информации при разработке модели угроз по методике оценки угроз безопасности информации, вопрос использования зарубежных ресурсов при описании сценария угроз безопасности, и вопрос совмещения зарубежных и отечественных ресурсов при описании сценариев угроз безопасности информации.

Ключевые слова: методика оценки угроз безопасности, модель угроз, тактики и техники угроз

The article considers the question describing possible threats scenarios by developing models of threats to information security by developing a threat model based on the method of assessing threats to information security, the issue of using foreign resources in describing a scenario of security threats, and the issue of combining foreign and domestic resources when describing scenarios of threats to information security.

Key words: assessing methodology threats security, threats model, tactics, technics and procedures

В феврале 2021 года ФСТЭК утвердила методику оценки угроз безопасности информации, в которой помимо прочих содержится требование к описанию возможных сценариев угроз [1].

В данный момент крайне сложно составить подобный перечень сценариев угроз безопасности информации [2]. Это напрямую связано с техниками атак, так как сценариев может быть множество, а техник в ТТУ от ФСТЭК всего 145, а в ТТР от MITRE ATT&CK – 200 [7]. Также это связано с неоднозначной правовой базой при описании сценариев угроз безопасности информации [4].

Требование к описанию возможных сценариев угроз трудно осуществимо ввиду следующих факторов:

- отсутствуют средства автоматизации, позволяющие составить перечень возможных сценариев угроз, ввиду чего проблематично составить модель угроз;

- необходимо досконально знать все методы злоумышленника [3];

- крайне сложно подобрать средства защиты, ввиду отсутствия перечня сценариев угроз безопасности информации [5].

Описание возможных сценариев угроз бессмысленно на данный момент, ввиду вышеупомянутых факторов и бесконечного множества сценариев [10]. Однако вместо описания сценариев и последующего создания средств противодействия им, возможно использование техник и тактик угроз, которых существует конечное множество, что позволяют описать модель угроз, а также составить модель нарушителя. Также возможно подобрать средства защиты информации, так как техники и тактики угроз известны и систематизированы [9].

Проект MITRE ATT&CK имеет матрицу тактик и техник атак, список APT-групп с присущими ими TTP (tactics, technics and procedures), список защитных мер, которые связаны с нейтрализуемыми тактиками и техниками [8]. Многие производители средств защиты внутри своих продуктов не только делают отсылки на TTP, но и предоставляют своим заказчикам матрицы соответствия своих решений защитным мерам по ATT&CK. К примеру, CISCO предоставляет следующую матрицу соответствия, что помогает при построении модели угроз (рисунок 1).

ATT&CK Enterprise Mitigations		Firewall	Intrusion Prevention System	Identity Services Engine	Switches	Security Analytics & Logging	Web Security	VPN	Cloud	Endpoint	Endpoint Security Analytics	AMP/Trust	Cloud Security	AMP/Threat Grid	Duo	Threat Response	Security Services
		Network	Cloud	Endpoint	App	SOC/CI											
M1036	Account Use Policies		✓					✓									✓
M1015	Active Directory Configuration																✓
M1049	Antivirus/Antimalware			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M1013	Application Developer Guidance																✓
M1048	Application Isolation and Sandboxing																✓
M1047	Audit									✓							✓
M1040	Behavior Prevention on Endpoint							✓					✓	✓	✓	✓	✓
M1046	Boot Integrity																✓
M1045	Code Signing																✓
M1043	Credential Access Protection		✓	✓	✓								✓	✓			✓
M1053	Data Backup																✓
M1042	Disable or Remove Feature or Program													✓		✓	✓
M1055	Do Not Mitigate																✓
M1041	Encrypt Sensitive Information		✓							✓	✓						✓
M1039	Environment Variable Permissions																✓

Рисунок 1 – Матрица соответствия решений защитным мерам по CISCO

С другой стороны, не только зарубежные компании пользуются базой MITRE ATT&CK, но и лицензиат ФСТЭК, компания Positive Technologies (рисунок 2). Они не пытаются описывать сценарии угроз или же сопоставить тактики угроз со сценариями, а лишь указывают, какими техниками пользуются злоумышленники [13].

ID	Название	Описание
Execution		
T1059.003	Command and Scripting Interpreter: Windows Command Shell	Группа Calypso использует cmd.exe для исполнения команд в системе
Persistence		
T1547.001	Boot or Logon Autostart Execution: Registry Run Keys / Startup Folder	ВАТ-скрипт Install в составе ВПО группы Calypso позволяет закрепиться в системе через ключ автозагрузки реестра системы: "HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run key"

Рисунок 2 – Тактики из MITRE ATT&CK группировки Calypso

ФСТЭК также озаботился описанием тактик и техник атак и адаптировал TTP от MITRE ATT&CK, дав название TTY (тактики и техники угроз). По сути это переписанный TTP со множеством изменений, совмещений и разделений [7]. Если попробовать сопоставить TTY от ФСТЭК и TTP от MITRE, окажется, что 10 тактик ФСТЭК – это объединение нескольких тактик MITRE. С техниками дела обстоят хуже, они сильно перемешаны. Например, техника T1.7 у ФСТЭК описывает сбор данных, предоставляемых DNS-сервисами. В ATT&CK это уже две техники - T1590.002 (сбор сетевой информации о цели - DNS) и T1596.001 (поиск в открытых базах данных - DNS/Passive DNS) [11].

Если бы TTY ФСТЭК были бы простым переводом TTP, тогда было бы возможно задействовать инструменты, базирующиеся на MITRE ATT&CK, например, attack navigator, облегчающий работу с тактиками и техниками, позволяющий описывать сценарии атак, описывать сценарии не закрывающиеся текущими методами защиты, проводить тесты средств защиты [10].

На данный момент крайне сложно, опираясь на ТТУ ФСТЭК, написать аналитику и модель угроз безопасности информации, так как все отечественные, как и зарубежные вендоры работают только с ТТР от MITRE ATT&CK. Сама по себе ТТУ от ФСТЭК представляет собой таблицу, написанную в Microsoft Excel, в то время, как ТТР – это централизованная база данных с автоматизацией, ИРІ, позволяющий создавать свои продукты на его основе [9].

Предположим, что регулятор создаст сервис с автоматизацией, ИРІ и поддержкой российских продуктов. Тогда отечественным производителям решений понадобится адаптировать свои продукты как на отечественный рынок, опираясь на ТТУ ФСТЭК, так и на зарубежный, работая с ТТР от MITRE ATT&CK. Или же сопоставить ТТУ от ФСТЭК и ТТР от MITRE таким образом, чтобы была возможность создать средство автоматизации на базе ТТУ, но содержащую актуальную информацию о киберпреступниках, их техниках, тактиках и угрозах, например, как сервис CARET, построенный на ATT&CK, позволяющий при вводе в него набора техник выдать возможные группировки киберпреступников, стоящих за атакой.[12] Однако в таком случае остаются открытыми вопросы, как именно пользоваться результатами работы зарубежных компаний, опирающихся именно на MITRE ATT&CK и кто именно будет сопоставлять ТТР с ТТУ, и как будет происходить обновление баз данных ТТУ в таком случае? Также остается открытым еще один вопрос, как быть с киберпреступниками или же их техниками и методами, которые уже попали в базу данных ТТР от MITRE ATT&CK, но еще неизвестны для ТТУ от ФСТЭК. К примеру, сервис CARET, на базе ATT&CK, способен при вводе в него набора выявленных техник, выдать перечень группировок, подходящих по определенным параметрам. И наоборот. Если в процессе моделирования нарушителей определены актуальные, сервис CARET поможет определить, какие техники используются, сокращая при этом время на анализ (рисунок 3.) [12].

На данный момент выполнить требование к описанию возможных сценариев угроз по методике оценки угроз безопасности информации крайне сложно в полной мере. Вместо описания сценариев и последующего создания средств противодействия им, возможно использование техник и тактик угроз, однако пользоваться ТТУ от ФСТЭК на данный момент также создает большие трудности. Согласно методике оценки угроз безопасности информации, ФСТЭК разрешает использование зарубежных баз данных, потому вместо ТТУ от ФСТЭК возможно использование проекта MITRE ATT&CK с его ТТР,

Persistence 62 items	Privilege Escalation 32 items	Defense Evasion 69 items	Credential Access 21 items	Discovery 23 items
bash_profile and bashrc	Access Token Manipulation	Access Token Manipulation	Browser Hijacking	Clipboard Discovery
Accessibility Features	Accessibility Features	Binary Padding	Bash History	Application Window Hijacking
AppCert DLLs	AppCert DLLs	BITS Jobs	Cache Files	Clipboard Content
Appint DLLs	Appint DLLs	Bypass User Account Control	Clipboard History	Clipboard Transfer Discovery
Application Shimming	Application Shimming	Clear Command History	Credentials from Web Browsers	File and Directory Permissions
Authentication Package	AuthN Search Order	CMSTP	Credentials in Mail	Network Service Spawning
BITS Jobs	Dylib Hijacking	Code Signing	Credentials in Registry	Network Share Discovery
Booklet	Controlled Execution with Docker	Compile After Delivery	Legislation for Credential Access	Network Sniffing
Browser Extensions	Ermond	Compiled HTML File	Forced Authentication	Password Policy Discovery
Change Default File Association	Exploitation for Privilege Escalation	Component Firmware	Hooking	Peripheral Device Discovery
Component Firmware	Exit Window Memory Tracing	Component Object Model Hijacking	Input Capture	Permission Groups Discovery
Component Object Model Hijacking	File System Permissions Windows	Control Panel Items	Input Prompt	Process Discovery
Create Account	Hooking	DCShadow	Keyboard	Query Request
HLL Search Order Hijacking	Image File Execution Debugger Injection	Deadening Security Tools	LLMNR/NBNS Poisoning and Spoofing	Remote System Discovery
Dylib Hijacking	Launch Daemon	Deadening Security Tools	Network Sniffing	Running Processes
Ermond	Launch Agent	HLL Search Order Hijacking	Password Filter DLL	System Services Discovery
File System Permissions Windows	Parent PID Spoofing	DLL Side-Loading	Private Keys	System Time Discovery
Hooking	Path Interception	Execution Guardrails	Security Memory	Task Scheduler
Hypervisor	Pixel Modification	Exploitation for Defense Evasion	Shell Web Session Cookie	Task Scheduler Discovery
Image File Execution Debugger Injection	Port Monitors	Exit Window Memory Tracing	Host FQDN Authentication Interception	System Services Discovery
Kernel Modules and Drivers	PowerShell Profile	File System Logical Offsets	File System	System Time Discovery
Launch Agent	Process Injection	File System Logical Offsets	File System	Task Scheduler
Launch Daemon	Scheduled Task	File System Logical Offsets	File System	Task Scheduler
Launchoff	Services Registry Permissions Windows	Gatekeeper Bypass	File System	Task Scheduler
	Setuid and Setgid	Group Policy Modification	File System	Task Scheduler
	SID-History Injection	Hidden Files and Folders	File System	Task Scheduler

Рисунок 3 – . Описание части техник, используемых одним из нарушителей по АТТ&СК

позволяющего подробно описать тактики угроз, описать модель нарушителя, а также подобрать соответствующие средства защиты информации.

Список литературы

1. Методика определения угроз безопасности информации: методич. материал – Москва, ФСТЭК, 2021. – 83 с.
2. Лесько С.А. Модели и сценарии реализации угроз для интернет-ресурсов. – 2020. – [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «eLibrary». – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44514882> (дата обращения: 17.04.2021).
3. Ганздук Т. М., Поршневу С.В. Анализ угроз безопасности информации. возможные организационные меры, применяемые для нейтрализации ряда угроз безопасности информации. – 2018. – [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «eLibrary». – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37142357> (дата обращения: 17.04.2021).
4. Размыслов Е.В., Якунин А. Г. Анализ нормативно-правовой базы в области оценки угроз безопасности информации. – 2020. – [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «eLibrary». – URL:

- <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44682896> (дата обращения: 17.04.2021).
5. Калач А.В., Пеев Д.Н., Зыбин Д.Г. Анализ и оценка современных угроз безопасности информации. – 2017. – [Электронный ресурс] Научная электронная библиотека «eLibrary». – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37158195> (дата обращения: 17.04.2021).
6. Дроботун Е.Б., Цветков О.В. Построение модели угроз безопасности информации в автоматизированной системе управления критически важными объектами на основе сценариев действий нарушителя. – 2017. – [Электронный ресурс] Научная электронная библиотека «eLibrary». – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27537410> (дата обращения: 17.04.2021).
7. Моделирование угроз по ФСТЭК [Электронный ресурс]. – URL: https://www.securitylab.ru/blog/personal/Business_without_danger/350566.php (дата обращения: 17.04.2021).
8. Enterprise Matrix [Электронный ресурс]. – URL: <https://attack.mitre.org/matrices/enterprise/> (дата обращения: 17.04.2021).
9. Методика оценки угроз ФСТЭК: первая попытка применить ее на практике [Электронный ресурс]. – URL: https://www.securitylab.ru/blog/personal/Business_without_danger/350559.php (дата обращения: 17.04.2021).
10. Краткий обзор новой методики оценки угроз ФСТЭК [Электронный ресурс]. URL: <https://bis-expert.ru/blog/660/72838> (дата обращения: 17.04.2021).
11. Enterprise tactics [Электронный ресурс]. – URL: <https://attack.mitre.org/tactics/enterprise/> (дата обращения: 17.04.2021).
12. Caret analytics [Электронный ресурс]. URL: <https://mitre-attack.github.io/caret/#/> (дата обращения: 17.04.2021).
13. Calypso АРТ: изучаем новую группировку, атакующую госучреждения [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/calypso-art-2019/> (дата обращения: 17.04.2021).

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМНЫХ АСПЕКТОВ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Е.А. Овчинникова, А.А. Попов, М.В. Лопатин
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики

В статье рассмотрены актуальные вопросы имплементации в законодательство Российской Федерации европейских норм в области защиты персональных данных

Ключевые слова: персональные данные, защита персональных данных, правовое регулирование, информационные технологии.

The article deals with the current issues of implementation of the European standards in the field of personal data protection in the legislation of the Russian Federation

Keywords: personal data, personal data protection, legal regulation, information technologies.

Развитие качественных трансформаций в государственных идеологиях, от институциональных государственных приоритетов до осознания роли и значимости каждой отдельной личности началось в XVIII в. и ознаменовалось принятием поправок в Конституцию США (1789 г.) и оформлением результатов Великой французской революции. Так, было положено начало формированию правового института прав человека. К первому поколению прав (соответственно хронологии их правового закрепления) принято относить личные права, в число которых входят право на информацию, а также право на неприкосновенность частной жизни.

Первая, принятая в США поправка к Конституции, утвердила основные информационные свободы: «свобода слова, свобода религии, свобода прессы, свобода собраний, право на подачу петиции» [1]. Авторы поправки под свободно распространяемым словом понимали объективную информацию, способствующую формированию целостной картины мира, а также – обоснованного, конструктивного мнения, и ни в коем случае не информационную «грязь», которая отнимает у человека возможность принять правильное, обоснованное решение. Особую остроту данная проблематика приобретает в связи с нестабильностью, нетерпимостью современного мирового сообщества и тотальной подменой, искажением истинного содержания понятий («свобода слова» трансформировалась в «свободу лжи»).

Повсеместное развитие и внедрение информационных технологий формирует качественно новые тенденции развития общественных отношений, существенными из которых являются глобализация мирового пространства и становление информационного общества. Данные процессы сегодня необратимы, важно сможет ли государство их контролировать и направлять на благо общества.

В аспекте обеспечения гражданских прав особый интерес вызывает проблематика регулирования правового института персональных данных. Современные IT-технологии и разнообразие медиаплатформ предоставляют нам практически неограниченные возможности удаленно осуществлять юридически значимые действия. Для этого мы должны всего лишь предоставить оператору свои персональные данные и согласие на их обработку. Соответственно в медиaprостранстве оказываются огромные массивы данных. Современный оператор, таким образом, приобретает неограниченные возможности узнавать и накапливать любые подробности о личной жизни человека (объем и систематизированность таких знаний гораздо больше нежели знание человека о себе самом). Поэтому информационная свобода далеко не всегда имеет желаемый позитивный эффект. В силу выше сказанного, перед Российской Федерацией стоят две задачи в информационной сфере:

- 1) гармонизировать информационное пространство, создать условия для распространения качественной (достоверной и объективной) информации;

- 2) обеспечить реальные, рабочие, эффективные механизмы защиты конфиденциальной информации, учитывающие особенности отечественной правовой системы.

Для достижения поставленной цели необходимо параллельно двигаться в двух равнозначно важных направлениях:

- 1) правовое, предполагает создание эффективной законодательной базы;

- 2) организационное обеспечение безопасности персональных данных в рамках конкретной деятельности, то есть осуществление основанного на нормах права локального регулирования.

Наиболее яркой особенностью законодательства в области персональных данных является его ориентированность на международные нормы, что довольно четко обозначено в части 4, статьи 4 Федерального закона РФ от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (далее – Федеральный закон): «если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены настоящим Федеральным

законом, применяются правила международного договора» [2]. Таким образом, современное российское законодательство о персональных данных сформировано на основе европейского документа (практически дублирует), Общего регламента о защите персональных данных (англ. General Data Protection Regulation, GDPR), утвержденного Постановлением Европейского Союза в 2016 году (далее – Регламент).

Как известно, эффективность юридически значимых действий обеспечивается четкостью и однозначностью правовых предписаний, в особенности тех, которые составляют базис нормативно-правового регулирования. В нашем случае сложности возникают уже на этапе квалификации сведений, их отнесения к персональным данным, а соответственно – точного установления субъекта защищаемых данных, что открывает возможности для различного рода злоупотреблений. Рассмотрим два определения понятия «персональные данные» и попытаемся установить соответствующих субъектов.

Первое определение, сформировано в системе права Российской Федерации и закреплено в Федеральном законе от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (далее – Федеральный закон): персональные данные – любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных) [2]. Понятие субъекта персональных данных в Федеральном законе не определено. Исходя из содержания самих сведений, субъектом персональных данных является определяемое лицо. На первый взгляд все достаточно просто, если бы не динамичность непосредственно общественных отношений и доступность их удаленной реализации. Постоянно возникают новые виды сведений, в тоже время усложняются механизмы контроля за их обращением.

В соответствии с Регламентом персональными данными является любая информация, относящаяся к идентифицируемому или идентифицированному физическому лицу («субъекту данных»), то есть информация о субъекте, участнике правовых отношений. Соответственно субъектом персональных данных является лицо, которое может быть идентифицировано прямо или косвенно, в частности, посредством таких идентификаторов как имя, идентификационный номер, сведения о местоположении, идентификатор в режиме онлайн через один или несколько признаков, характерных для физической, психологической, генетической, умственной, экономической, культурной или социальной идентичности указанного физического лица [3].

Данные определения дают общее представление о приведенных выше категориях (персональные данные и субъект персональных данных), но недостаточны для эффективного осуществления юридически значимых действий, о чем свидетельствует судебная практика. Наличие частых судебных споров, являясь органичным для англо-саксонской правовой практики, особенно не приемлемо для российской романо-германской правовой среды. Именно факт прямого переноса международных норм в отечественную систему законодательства крайне негативно отражается на ее качестве. Поэтому сегодня все более актуализируются проблемы квалификации персональных данных, в качестве конфиденциальной, а значит, защищаемой информации. Рассмотрим некоторые из видов информации в аспекте их принадлежности к персональным данным.

Итак, попытаемся разобраться, является ли IP-адрес персональными данными. Во-первых, IP-адрес позволяет идентифицировать устройство, но никак не конкретного пользователя, значит он не является персональными данными. С другой стороны, с помощью IP-адреса можно идентифицировать устройство, с которого выполнялся выход в Интернет, а значит и круг пользователей, установить взаимосвязь между ними, что формально позволяет его отнести к персональным данным.

В рамках европейской судебной практики данный вопрос решен однозначно, создан прецедент: IP-адреса являются охраняемыми персональными данными. Российская судебная практика кардинально отличается от Европейской, она не воспринимает судебный прецедент в качестве источника права. Для ее эффективного функционирования недостаточно прямого переноса европейских норм, основанных на прецеденте, необходимы четкие и однозначные нормативные предписания, которые отсутствуют.

Одним из спорных видов данных также являются файлы куки (cookie), которые оператор может собирать самостоятельно в сети Интернет. Казалось бы, зачем согласие субъекта, если данные не предоставляются им лично. Вопрос не однозначен, рассмотрим несколько доводов в пользу того, что указанная информация может расцениваться в качестве персональных данных. Первый, связан с содержанием cookie, которые являются небольшими текстовыми файлами со служебной информацией с сайта (сведения о программном обеспечении персонального компьютера, IP компьютера, информация о браузере). Таким образом, указанные данные могут расцениваться как косвенная информация, позволяющая идентифицировать личность, а

значит в определенных случаях могут быть квалифицированы как персональные данные.

Также следует обратить внимание, что вопреки всеобщему заблуждению, согласно решению Верховного Суда Российской Федерации, Интернет не является местом, открытым для свободного посещения, а значит полученные в сети данные не могут быть однозначно квалифицированы как свободно распространяемые, соответственно, если это персональные данные, требуется применение установленных мер защиты, в том числе и получение согласия. При этом субъекту персональных данных следует учитывать нюансы существующих механизмов получения согласия на обработку персональных данных в сети Интернет. Так, например, оператор может автоматически получить согласие на обработку данных субъекта, если он продолжает оставаться на сайте после того, как появилось всплывающее окно с информацией примерно следующего содержания: «Продолжая использовать настоящий сайт, вы даете согласие на обработку файлов cookie в целях функционирования сайта. Если вы против обработки ваших данных, немедленно покиньте сайт» [5].

При это не все персональные данные по своему содержанию, автоматически становятся конфиденциальными. Согласно части 1 статьи 1276 Гражданского кодекса Российской Федерации, допускается без согласия автора воспроизведение и распространение изготовленных экземпляров фотографического произведения, в том числе и фотографического изображения субъекта, являющегося биометрическими персональными данными, если оно постоянно находится в месте, открытом для свободного посещения [6].

В силу непрозрачности, нечеткости действующего законодательства квалифицировать персональные данные в качестве объекта защиты возможно по характерным признакам. Например, Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) относит к персональным данным сведения, использование которых без согласия субъекта ПД может нанести вред его чести, достоинству, деловой репутации, доброму имени, иным нематериальным благам и имущественным интересам, а именно [4]:

- биографические и опознавательные данные (в том числе об обстоятельствах рождения, усыновления, развода);
- личные особенности (в том числе о личных привычках и наклонностях);
- сведения о семейном положении (в том числе о семейных отношениях);

– сведения об имущественном, финансовом положении (кроме случаев, прямо установленных законом);

– сведения о состоянии здоровья и др.

Следует обратить внимание на то, что посредством закрепленных в КоАП РФ положений законодатель не только устанавливает виды персональных данных, но и подводит к необходимости предоставления субъектом разрешения (согласия) на их обработку.

Итак, отметим несколько ключевых фраз, которые обособляют непосредственно юридически значимые, конфиденциальные категории персональных данных:

1) такие сведения позволяют идентифицировать субъекта персональных данных;

2) использование таких сведений без согласия субъекта персональных данных может нанести вред его материальным и нематериальным благам;

3) такие сведения могут быть косвенными, в этом случае использование их в качестве идентификатора субъекта возможно только в совокупности с другими идентифицирующими сведениями;

4) зачастую идентифицирующие, в том числе и прямые сведения (ФИО, адрес, номер телефона и др.), квалифицируются в качестве персональных данных через несколько признаков.

Таким образом, не все, в том числе и прямые сведения о субъекте, являются конфиденциальными. В силу нечеткости и неопределенности действующего законодательства особую значимость квалификационные признаки персональных данных приобретают в правоприменительной практике, в том числе в судебной.

Как уже отмечалось, согласно части 4 статьи 9 Федерального закона, обработка персональных данных осуществляется только с письменного согласия субъекта персональных данных. Законодатель предусматривает две формы согласия на обработку персональных данных: письменный документ на бумажном носителе, согласие в форме электронного документа, подписанного в соответствии с федеральным законом электронной подписью [2]. Таким образом, по общему правилу согласие на обработку персональных данных имеет форму отдельного письменного или электронного документа. Вместе с тем в организациях могут использоваться типовые формы документов, характер информации в которых предполагает или допускает включение в них персональных данных. В этом случае типовая форма должна соответствовать некоторым требованиям.

1. Сама типовая форма или связанные с ней документы (например, инструкции по ее заполнению, карточки, реестры и журналы) должны содержать [2]:

- 1) сведения о цели обработки персональных данных, осуществляемой без использования средств автоматизации;
- 2) имя (наименование) и адрес оператора;
- 3) фамилию, имя, отчество и адрес субъекта персональных данных;
- 4) источник получения персональных данных;
- 5) сроки обработки персональных данных;
- 6) перечень действий с персональными данными, которые будут совершаться в процессе их обработки;
- 7) общее описание используемых оператором способов обработки персональных данных.

2. Типовая форма, предполагающая включение в нее персональных данных, должна предусматривать поле, в котором субъект может оставить отметку о своем согласии на обработку его данных, осуществляемую без использования средств автоматизации. Указанная норма действует, если федеральный закон предусматривает обязательное предоставление согласия на обработку персональных.

Следует отметить, что по общему правилу Федеральный закон допускает делегирование оператором полномочий по обработке персональных данных другому лицу. Для этого оператор должен выполнить ряд условий:

- 1) получить согласие субъекта персональных данных на передачу полномочий пол и х обработке;
- 2) заключить договор, государственный (муниципальный) контракт либо оформить передачу полномочий путем принятия государственным или муниципальным органом соответствующего акта (поручение оператора);
- 3) в соответствии с Федеральным законом в поручении оператора должны быть определены «перечень действий с персональными данными, которые будут совершаться лицом, осуществляющим обработку персональных данных, и цели обработки, должна быть установлена обязанность такого лица соблюдать конфиденциальность персональных данных и обеспечивать безопасность персональных данных при их обработке, а также должны быть указаны требования к защите обрабатываемых персональных данных» [2];
- 4) в силу того, что ответственность за обеспечение защиты персональных данных закреплена за оператором, лицо, осуществляющее обработку персональных данных по поручению оператора, не обязано получать соответствующее согласие.

Довольно часто возникает вопрос, может ли субъект отказаться предоставлять оператору согласие на обработку его персональных данных. По содержанию понятия «согласие» – может. Важно другое, сможет ли субъект достичь поставленных целей, формально закрепить юридически значимое действие? Ответ на поставленный вопрос не столь однозначен, рассмотрим варианты.

В случае необходимости получения медицинской помощи субъект персональных данных может отказаться предоставлять согласие на их обработку, что не является основанием для отказа в предоставлении ему необходимой помощи.

В случае получения государственных услуг согласие субъекта персональных данных также не является обязательным и применяться в качестве основания для отказа в их предоставлении не может. К тому же по закону государственные и муниципальные органы наделены полномочиями по осуществлению обработки персональных данных.

При наличии заключенного договора с коммерческой организацией дополнительное согласие не требуется. Отказ субъекта персональных данных предоставлять согласие на их обработку не может расцениваться в качестве основания для отказа выполнять условия договора. При этом следует учитывать, что дополнительное согласие не требуется лишь в случае реализации целей договора, например договора с риелтором на приобретение квартиры, который не сможет выполнить свою работу, не владея контактными данными клиента (Ф.И.О., контактный телефон и e-mail). Но, в случае необходимости в дальнейшем отправлять клиенту рекламные сообщения, получение согласия субъекта персональных данных будет необходимым.

Итак, по общему правилу, персональные данные являются конфиденциальной информацией, что обязывает операторов и лиц, имеющих к ним доступ, не раскрывать данную информацию третьим лицам и не распространять без согласия субъекта персональных данных. Вместе с тем Федеральный закон указывает на некие исключения, которые могут быть предусмотрены только федеральным законом, рассмотрим некоторые из них.

Государственные органы уполномочены обрабатывать персональные данные без согласия субъекта. Именно поэтому они не могут отказать в предоставлении государственной услуги в связи с отсутствием письменного согласия.

Не требуется согласие субъекта персональных данных для обработки их органами государственной власти в целях борьбы с коррупцией, терроризмом и для обеспечения транспортной безопасности.

Также законодательство Российской Федерации не обязывает получать согласие на обработку персональных данных в связи с осуществлением правосудия, а также иных действий в рамках судопроизводства.

Государственные или муниципальные органы власти, в пределах установленных полномочий, вправе осуществлять обработку персональных данных о судимости субъекта правовых отношений без его согласия.

Согласие на обработку персональных данных не требуется в целях, предусмотренных международным договором России, например, при осуществлении экстрадиции, позволяющим выдавать преступников другой стране.

При необходимости устройства детей, оставшихся без попечения родителей, на воспитание в семьи граждан, обработка персональных данных осуществляется без их согласия. Соблюдение прав несовершеннолетних в данном случае гарантируется государством, в том числе органами опеки и попечительства.

Далее рассмотрим ситуацию, в которой согласие на обработку персональных данных является обязательным, а отказ может лишить субъекта возможности достижения поставленных целей. Например, предоставить персональные данные и дать согласие на их обработку придется при посещении режимного объекта. В противном случае субъекту не будет оформлен пропуск, что закроет ему доступ в здание или соответствующее помещение. При этом существует практика, когда оператор не требует формального согласия на обработку персональных данных. Оператор исходит из того, что, добровольно предоставляя свои персональные данные субъект тем самым дает свое согласие на их обработку. Кроме того, обязательным, предоставление письменного согласия является лишь в случае обработки специальных персональных данных. Следует учитывать, что приведенные доводы не имеют четкого нормативного закрепления, поэтому являются спорным и предугадать решение суда в случае споров достаточно сложно.

Объективные факторы современного информационного пространства указывают на все возрастающую актуальность правового института персональных данных. Законодательство Российской Федерации в области персональных данных формируется путем прямого переноса европейских правил, что имеет как негативные, так и позитивные последствия. К позитивным факторам отнесем унификацию юридической практики в рамках международного пространства. Негативным последствием подобной правотворческой

политики является неопределенность действующего законодательства и отсутствие стабильности, в том числе в судебной практики.

Сложившаяся, весьма проблемная ситуация, требует реализации комплекса технических и управленческих мер. Проводимая сегодня политика информационной безопасности, при ее комплексном рассмотрении с учетом всех сфер общественной жизни, не является эффективной, что обусловлено несоответствием существующей нормативной правовой базы и издержками правореализационной практики, а именно: недостаточным осознанием значимости информационных угроз в рамках всего общества и недостатком высококвалифицированных ИТ-управленцев. Современные темпы развития информационной сферы требуют адекватной мобильности государственной системы в целом, в том числе подсистемы образования в контексте подготовки квалифицированных, юридически грамотных, специалистов в области управления информационной безопасности.

Список литературы

1. Конституция Соединенных Штатов Америки [Электронный ресурс] взято с сайта Национального управления архивов США [1787]. URL: <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/cnstUS.htm> (дата обращения: 15.04.2021).
2. О персональных данных [Федер. закон: принят Гос. Думой 8 июля 2006 г.: по состоянию на 6 марта 2021 г.] [Электронный ресурс] правовая система КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 15.04.2021).
3. Регламент № 2016/679 Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О защите физических лиц при обработке персональных данных и о свободном обращении таких данных, а также об отмене Директивы 95/46/ЕС (Общий Регламент о защите персональных данных)» [рус., англ.] (Принят в г. Брюсселе 27.04.2016). [Электронный ресурс] правовая система КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=INT&n=60453#0218820017192205> (дата обращения: 15.04.2021).
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [федер. Закон: принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г.: по состоянию на 2 октября 2018 г.] [Электронный ресурс] правовая система КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 15.04.2021).

5. Жердина С. Ю Защита персональных данных: первые итоги и перспективы судебных дел / Жердина С. Ю, Двенадцатова Т.И., 2017 [Электронный ресурс] vegaslex.ru. URL: https://www.vegaslex.ru/analytics/publications/protection_of_personal_data_first_results_and_prospects_of_lawsuits/ (дата обращения: 15.04.2021).
6. Гражданский кодекс Российской Федерации правонарушениях [Федер. Закон: принят Гос. Думой 21 декабря 1994 г.: по состоянию на 12 мая 2020 г.] [Электронный ресурс] правовая система КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 15.04.2021).

ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ

Е.О. Самчук, В.Е. Антипов, В.В. Селифанов
Сибирский государственный университет геосистем и технологий
fsh.rr.n@gmail.com

В данной статье поднимается проблема выбора показателей, которые отвечают за эффективность защиты информации в техническом задании. Рассматривается вопрос настолько выбранное средство защиты подходит для конкретных задач, связанных с защитой информации. А также выдвигается предположение об использовании в техническом задании показателей эффективности, которые носят вероятностный характер.

Ключевые слова: техническое задание, показатели, эффективность, средства защиты информации

This article raises the problem of selecting indicators that are responsible for the effectiveness of information protection in the terms of reference. The question of whether the chosen security tool is suitable for specific tasks related to the protection of information is considered. It also suggests the use of performance indicators in the terms of reference, which are probabilistic in nature.

Keywords: terms of reference, indicators, efficiency, information security tools

Ни для одного специалиста в области информационной безопасности не секрет, что существуют множество факторов, будь то

внешние или внутренние, воздействие которых может повлиять на обеспечение защиты информации в информационной системе.

Требования к системе защиты информации информационной системы включаются в техническое задание, которое является обязательным документом, и которое должно быть разработано в соответствии с национальными стандартами, нормативными и методическими документами. Но помимо требований к системе, существуют требования к мерам и средствам защиты информации (СЗИ), которые применяются в информационной системе, и они в свою очередь достаточно высоки, т.к. внедряемые средства должны иметь лицензии, сертификации ФСТЭК и ФСБ и т.д.

Не сертифицированное или не лицензированное средство может подвести в любой момент и вывести из функционирования всю систему безопасности системы, что повлечет за собой финансовые убытки. Еще более важно, если не сертифицированное или не лицензированное средство защиты информации установлено в государственной информационной системе или на значимом объекте критической информационной инфраструктуре, так как в ??таком случае её отсутствие приведет к штрафным санкциям.??

Но при всей важности этих требований, нет ответа на один из насущных вопросов – насколько то или иное выбранное решение подходит для конкретного спектра задач и какова его эффективность в реалиях заданной информационной системы.

Техническое задание разрабатывается в соответствии с ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы», ГОСТ Р 51624-2000 «Автоматизированные системы в защищенном исполнении», ГОСТ Р 51583-2014 «Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении», Приказом ФСТЭК России №17 «Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах», методическими документами «Профили защиты», а также «Меры защиты в ГИС», если это государственная информационная система. Данные документы содержат в себе требования для создания самого технического задания, системы ЗИ и средств ЗИ.

В ГОСТе 34.602-89, а конкретно в пункте 2.12 говорится об эффективности, а именно о включении приложений, содержащих расчет ожидаемой эффективности системы, в состав технического задания. Об эффективности упоминается и в ГОСТе Р 51624-2000, цели защиты информации в АСЗИ должны включать - показатель эффективности достижения цели и требуемое его значение. Из ГОСТа

Р 50922-96 «Защита информации» следует что характеристики эффективности защиты информации должны носить вероятностный характер, а значит ее оценка обязательно должна учитывать объективные обстоятельства.

Эффективность в свою очередь рассчитывается для решения нескольких задач. Одной из этих задач является приемлемость практического использования СЗИ в конкретной ситуации, т.е. настолько то или иное выбранное нами СЗИ подходит для решения задач защиты информации в конкретной информационной системе. Другая задача, это сравнение альтернативных вариантов систем, способных обеспечить защищенную информационную систему. Выявление путей повышения эффективности СЗИ, так же является решаемой задачей при расчёте общей эффективности системы защиты. Ну и диагностирование прочих факторов и их вкладов в достижение цели, что позволит нам в полной мере понять от чего зависит защищенность той или иной системы.

Поэтому именно вероятность, при данных условиях, может выступать в качестве объективной характеристики качества СЗИ. В общей теории систем такая характеристика названа вероятностью достижения цели операции или вероятностью выполнения задачи системой. Ранее упомянутая вероятность должна быть положена в основу набора показателей и критериев оценки эффективности СЗИ. В этом случае критериями оценки могут выступать понятия пригодности и оптимальности.

Таблица 1 – Потенциальные критерии эффективности СЗИ

Концепция эффективности СЗИ	Критерии эффективности
Оптимальность	Наилучший результат
	Наилучший средний результат
	Наибольшая вероятность гарантии результата
	Наибольший гарантированный результат
Пригодность	Приемлемый результат
	Допустимая гарантия
	Допустимый гарантированный результат

Пригодность означает выполнение всех установленных к СЗИ требований, а оптимальность — достижение одной из характеристик

экстремального значения с учетом соблюдения ограничений и условий других свойств системы.

В современных нормативных документах по информационной безопасности, используется, как известно, классификационный подход. Гораздо более конструктивными являются вероятностные методы, нашедшие широкое распространение в практике обеспечения безопасности в других прикладных областях.

В соответствии с этими методами уровни гарантий безопасности СЗИ трансформируются в доверительные вероятности соответствующих оценок показателей. Для решения данной задачи можно рекомендовать теорию статистических решений, позволяющую находить оптимальные уровни гарантий безопасности.

Таблица 2 – Предполагаемые показатели эффективности СЗИ

Требования к СЗИ	Вид показателя эффективности
Наступление или отсутствие события	Вероятность события
Достижение требуемых характеристик	Вероятность достижения результата не ниже требуемого уровня
Не установлены	Математическое ожидание результата
	Дисперсия результата
	Средний риск
Отклонение от заданных характеристик	Средний квадрат отклонения результата от требуемого значения
Обеспечение гарантированного уровня характеристик	Квантиль заданного уровня гарантии

Некоторые авторы рассматривают показатели эффективности, которые предназначены при решении задачи сравнения различных структур СЗИ.

Предлагается также использовать показатели эффективности вероятностно-временного характера, имеющие смысл функций распределения. В частности, к ним относятся вероятность преодоления системы защиты информации за некоторое время.

В современных нормативных документах по информационной безопасности, используется, как известно, классификационный подход. Гораздо более конструктивными являются вероятностные методы, нашедшие широкое распространение в практике обеспечения безопасности в других прикладных областях.

В соответствии с этими методами уровни гарантий безопасности СЗИ трансформируются в доверительные вероятности соответствующих оценок показателей. Для решения данной задачи можно рекомендовать теорию статистических решений, позволяющую находить оптимальные уровни гарантий безопасности.

Включаемые в ТЗ СЗИ несомненно должны обеспечивать требуемый уровень безопасности, для этого, как выяснилось, необходимо оценивать эффективность СЗИ теми показателями, которые носят вероятностный характер.

И совершенствование нормативной базы, а также методического обеспечения в области информационной безопасности должно двигаться в этом направлении.

При системном подходе можно получить достаточно содержательные результаты, по оценке эффективности системы защиты. Разумеется, количественная оценка эффективности СЗИ требует больше усилий, чем используемые качественные методы.

Список литературы

1. Баутов А. Экономический взгляд на проблемы информационной безопасности. Открытые системы. 2002. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osp.ru/os/2002/02/034.htm> (дата обращения: 15.04.2021).
2. Баутов А. Эффективность защиты информации. 2003. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osp.ru/os/2003/07-08/183282> (дата обращения: 15.04.2021).
3. Горбунов А., Чуменко В., Выбор рациональной структуры средств защиты информации в АСУ [Электронный ресурс]. URL: <http://kiev-security.org.ua/box/2/26.shtml> (дата обращения: 16.04.2021).
4. ГОСТ Р 51624-2000. Автоматизированные системы в защищенном исполнении [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fa.ru/org/div/uank/Documents/2051624-2000.pdf> (дата обращения: 16.04.2021).
5. ГОСТ Р 50922-96. Защита информации [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004674> (дата обращения: 17.04.2021).
6. ГОСТ Р 51583-2014. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении [Электронный ресурс]. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293772/4293772843.htm> (дата обращения: 13.04.2021).
7. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс]. URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294850/4294850134.htm> (дата обращения: 17.04.2021).

8. Документы по сертификации средств защиты информации и аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации [Электронный ресурс]. URL: <https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-po-sertifikatsii/120-normativnyue-dokumenty> (дата обращения: 16.04.2021).
9. Методический документ ФСТЭК России. Меры защиты информации в государственных информационных системах [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004674> (дата обращения: 17.04.2021).
10. Приказ ФСТЭК России №17. Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах. [Электронный ресурс]. URL: <https://fstec.ru/component/attachments/download/566> (дата обращения: 13.04.2021).
11. Щуровская А. Ю., Унтилов А. М. Критерии и показатели эффективности защиты информации [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/10_NPE_2010/ Informatica/62689.doc.htm (дата обращения: 12.04.2021).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ПОСРЕДСТВОМ ПРИЛОЖЕНИЯ «АУДИТ57580»

А.В. Ситская, В.В. Селифанов
Новосибирский государственный технический университет
AnSits@yandex.ru

Современный мир можно охарактеризовать огромным объемом информации и компьютеризацией всех сфер деятельности человека. Но одной из наиболее ценной информацией можно считать информацию, которая касается финансовых организаций. Именно инциденты информационной безопасности в финансовых организациях может привести не только к нарушению интересов отдельного клиента, но и к кризису финансового рынка всей страны. Аудит информационной безопасности позволяет своевременно обнаружить нарушения в информационной системе организации, что значительно повышает безопасность информации. Зачастую своевременное и быстрое получение качественной и количественной оценки уровня безопасности позволяет избежать инцидента. Для повышения точности оценок и сокращения времени их получения было разработано приложение

«Аудит57580», актуальность которого подробно рассмотрена в статье.

Ключевые слова: информационная безопасность, ГОСТ Р 57580.1-2017, ГОСТ Р 57580.1-2018, информационная безопасность финансовых организаций, аудит информационной безопасности, аудит финансовых организаций, актуальность разработанного приложения.

The modern world can be characterized by a huge amount of information and computerization of all spheres of human activity. But one of the most valuable information can be considered the information that concerns financial organizations. There are incidents of information security in financial organizations that can lead not only to the violation of the interests of an individual client, but also to the crisis of the financial market of the entire country. Information security audit allows you to detect violations in the organization's information system in a timely manner, which significantly increases the security of information. Often, timely and rapid receipt of a qualitative and quantitative assessment of the level of security allows you to avoid an incident. To improve the accuracy of estimates and reduce the time of their receipt, the application "Audit57580" was developed, the relevance of which is discussed in detail in the article.

Keywords: information security, GOST R 57580.1-2017, GOST R 57580.1-2018, information security of financial organizations, information security audit, audit of financial organizations

На данный момент быстрый темп развития информационных технологий ведет наш мир к компьютеризации всех сфер деятельности человека, что говорит об информации как о наивысшей ценности. Информацию, касающаяся финансовой сферы можно считать одной из наиболее важной, от качества ее защиты зависит благосостояние не только человека, но и всей страны.

Наступление инцидента информационной безопасности может привести к возникновению кризиса финансового рынка целой страны. Именно поэтому безопасность информации для финансовых организаций стала приоритетной.

Инциденты информационной безопасности могут быть преднамеренными или случайными, вызванные как техническими, так и не техническими средствами. Последствиями инцидента могут быть несанкционированное раскрытие информации или ее изменение, нанесение ущерба активам организации или их хищение.

Существует неограниченное количество инцидентов в области информационной безопасности банковской сферы, но их можно разделить на три основные категории:

- отказ в обслуживании;
- сбор информации;
- несанкционированный доступ.

Далее рассмотрим каждую категорию инцидентов подробно.

Отказ в обслуживании. Инциденты данной категории приводят к неспособности систем, сервисов или сетей продолжать функционирование в полном объеме или же приводит к полному отказу в доступе авторизованным пользователям. На настоящий момент подразделяют два типа инцидентов данной категории, связанных с отказом в обслуживании техническими средствами: уничтожение ресурсов и истощение ресурсов (то есть замедление работы технических средств, блокирование или разрушение).

Технические инциденты могут быть случайными и неслучайными. Случайные могут возникать в следствии ошибки конфигурации, допущенной оператором, или же несовместимости программного обеспечения. Преднамеренные инциденты могут инициировать для разрушения системы, сервиса или для снижения производительности сети (например, зондирование сети, передача данных в непредусмотренном формате и др.). Но также бывает, что инциденты могут быть последствиями иной вредоносной деятельности по отношению к информационной системе организации.

К нетехническим нарушениям данной категории можно отнести нарушения, которые могут быть вызваны такими факторами как нарушение систем физической защиты, что может привести к хищению или преднамеренному нанесению ущерба оборудованию; нанесение ущерба оборудованию под воздействием окружающей среду (высокая температура воздуха, непосредственная близость огня или воды); перегрузка системы и др.

Сбор информации. Данная категория инцидентов подразумевает действия, связанные с получение необходимой информации об организации (определение потенциальных уязвимостей сетевой среды, информация о сетевой топологии и т.п.). Инциденты могут быть вызваны нарушениями физической защиты безопасности или неправильно конфигурированными операционными системами по причине неконтролируемых изменений в системе или неправильным функционированием программного или аппаратного обеспечения, что приводит к хищению и раскрытию информации, содержащей значимые данные. Примерами таких инцидентов могут быть сбрасывания записей

DNS, отправка текстовых запросов по случайным сетевым адресам для нахождения работающей системы, зондирование системы для идентификации операционной системы хоста, - сканирование доступных сетевых портов на протокол передачи файлов системе с целью идентификации соответствующих сервисов (например, электронная почта, протокол FTP, сеть и т.д.) и версий программного обеспечения этих сервисов) и др.

Несанкционированный доступ. Данная категория инцидентов содержит в себе инциденты, не вошедшие в предыдущие две категории, и заключается в несанкционированных попытках получения доступа в информационную систему организации. К техническим нарушениям относятся попытки извлечения файлов с паролями, попытки расширения привилегий доступа к ресурсам или информации и др.

К нетехническим инцидентам данной категории относятся нарушения, вызванные такими факторами как разрушение устройств физической защиты или неправильной конфигурацией операционной системы вследствие неконтролируемых изменений в системе или неправильного функционирования программного или аппаратного обеспечения.

Для обеспечения информационной безопасности финансовых организаций и предотвращения инцидентов Банком России был разработан ГОСТ Р 57580.1-2017. Данный документ определяет уровни защиты информации и соответствующие им необходимый перечень организационных и технических мер, обеспечивающих защиту информации финансовой организации.

Для работы с документом необходимо знать тип лицензии финансовой организации. На сегодняшний день существует два типа лицензии, которые сопровождаются соответствующим уровнем обеспечения безопасности:

- Базовая. 1 уровень защиты информации;
- Универсальная. 2 и 3 уровни безопасности.

Каждая из лицензий несет в себе те или иные ограничения и условия для деятельности банков. Например, базовая лицензия несет в себе по большей части ограничения в работе с некоторыми типами клиентов и ценных бумаг. Банки с универсальной лицензией имеют меньше ограничений, но больше требований к уровню организации информационной безопасности. Третий уровень безопасности необходим для системно значимых банков. Системно значимые банки – банки, от деятельности которых зависит устойчивость всей банковской системы страны. Банки, которые практически не имеют ограничений по

работе, и не являются системно значимыми организуют второй уровень обеспечения безопасности информации.

Для достижения банками эффективной защиты информации необходимо не только соблюдение мер описанных в ГОСТ Р 57580.1-2017 и соответствующих установленному уровню защиты финансовой организации, но и объективная оценка защиты информации сторонней организацией, а именно аудит.

На настоящий момент устоявшегося определения «аудит информационной безопасности» нет. Однако, наиболее стремительно развивающимся направлением в области безопасности информационных систем является именно аудит информационной безопасности. Основной задачей аудита является объективная оценка уровня защиты информации информационной системы организации. В процессе аудита происходит сбор и анализ информации о безопасности информационной системы организации, на основе которой осуществляется качественная и количественная оценка уровня обеспечения информационной безопасности организации. Сам процесс аудиторской проверки можно разделить на следующие этапы:

- определение задачи аудита и границ работы. На данном этапе происходит формирование целей и задач проведения аудита, а также методов проведения проверки в заданных организацией рамках, также формируется состав проверяющей группы;

- сбор и анализ информации. Данный этап характеризуется сбором информации о состоянии информационной безопасности организации и последующий ее анализ с целью оценки результатов проверки, и составление рекомендации по устранению нарушений. Формируется отчет о результатах проверки, включающий в себя качественную и количественную оценки уровня защиты информационной системы организации;

- Формирование отчета. На данном этапе аудита формируется итоговый отчет, включающий в себя не только оценки уровня защиты, но и разработка плана по устранению выявленных в ходе проверки уязвимостей в обеспечении информационной безопасности организации.

Опираясь на вышесказанное можно дать определение понятию аудита информационной безопасности: аудит информационной безопасности – это процесс получения качественной и количественной оценок уровня защиты информации, основанных на полученной информации об информационной системе организации и последующим ее анализе, а также разработка плана устранения выявленных уязвимостей информационной системы.

На настоящий момент большинство отраслей любого вида деятельности достигли высоко уровня автоматизации, в то время как аудиторы, по данным исследований, проводимых Институтом профессиональных бухгалтеров и аудиторов России, практически не используют специализированные программы, предпочитая использовать программы общего назначения, такие как продукты Microsoft office или подобные им. Такой подход существенно замедляет работу аудиторов, в то время как автоматизация некоторых этапов работы позволит увеличить качество работы и уменьшить затрачиваемое время на ее выполнение. Можно выделить некоторые причины неприменения в аудиторской деятельности специального программного обеспечения:

- необходимость в освоении сложного программного обеспечения, что ведет за собой нежелание использования сложных программ, которые требуют времени для их освоения;
- разная компьютерная грамотность аудиторов;
- выездной характер работы, что является помехой, если программное обеспечение нельзя использовать на сторонних ПК;
- отсутствие единого подхода к проведению аудита;
- и др.

Перечисленные проблемы не являются единственными, но многие из них устранимы, при использовании разработанного приложения «Аудит57580». Данное приложение может использовать аудитор с любым уровнем компьютерной грамотности, т.к. оно просто в использовании и сравнимо с простым заполнением таблицы. Приложение не требует специального обучения работы с ним, интерфейс и этапы работы с приложением понятны на интуитивном уровне. Аудитор последовательно заполняет таблицы, построенные по образцам ГОСТа Р 57580.2-2018, который был разработан Банком России для проведения аудита финансовых организаций. Данный документ устанавливает единые требования к методике проведения аудита и оформлению результатов оценок, полученных в процессе проверки, соответствия уровню защиты, установленного финансовой организацией. При этом от аудитора требуется заполнение только пунктов, касающихся оценок и реализации мер, все остальные данные уже заполнены программой.

Проведения аудита без автоматизации весьма трудоемкий и длительный процесс, при этом есть случаи, требующие быстрого результата. Финансовые организации требуют наиболее качественной защиты информации, и при проведении аудита именно время получения объективной оценки может повлиять на скорость устранения

нарушений, а также при необходимости принятия решения для организации дополнительных организационных и технических мер безопасности для повышения уровня защиты информационной системы организации, что может предотвратить инциденты защиты информации.

Приложение «Аудит57580» разработано именно для сокращения времени получения точного значения количественной оценки, и в соответствии с ее значением позволяет быстро получить качественную оценку уровня защиты информации финансовой организации. Разработанное приложение целесообразно использовать на последнем этапе аудита, т.к. оно создано именно для частичного формирования отчета.

ГОСТ Р 57580.2-2018 предусматривает в себе множество формул, которые необходимы для получения количественной и качественной оценок безопасности информационной системы организации. В то же время каждая формула имеет большое количество ссылок к различным таблицам, которые заполняет аудитор в процессе сбора информации, что требует от процесса расчета оценки предельного внимания при обращении к заполненным ранее таблицам, а также определенное количество времени. А в случае, когда у организации построено несколько разноуровневых контуров, то процесс заполнения таблиц и работа с формулами требует в разы больше времени.

Именно на данном этапе приложение становится актуальным поскольку позволяет увеличить точность расчетов, а также сократить время на получение количественной оценки соответствия уровню защиты информации, установленного финансовой организацией. Увеличение точности расчетов достигается тем, что от аудитора не требуется постоянного обращения к таблицам, достаточно единовременное последовательное их заполнение в программе. В свою очередь приложение позволяет получить точную оценку уровня защиты информации непосредственно в момент завершения проведения аудита, это возможно благодаря тому, что аудитор, используя приложение может заполнять таблицы ГОСТа во время проведения аудиторской проверки.

Результатом работы программы является документ Excel, в котором содержатся заполненные таблицы, расчётные формулы со значениями, а также количественная и качественная оценки, при этом количественная оценка содержит в себе не только значение, но и комментарии, подробно описывающие полученный результат.

Данное приложение будет наиболее полезно аудиторам, работающим непосредственно с финансовыми организациями, а также

с организациями, использующие для построения системы защиты информационных систем ГОСТ Р 57580.1-2017. Данное приложение будет доступно любой организации, занимающейся аудиторской деятельности, его распространение будет происходить в глобальной сети Интернет посредством специально разработанного сайта на котором будет содержаться подробная инструкция использования приложения, а также документы ГОСТ Р 57580.1-2017, который доступен для скачивания как в полном объеме, так и для удобства работы разделенный в соответствии с процессами и направлениями, ГОСТ-57580.2-2018.

Список литературы

1. ГОСТ Р 57580.1-2017 Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации финансовых организаций. Базовый состав организационных и технических мер. введ. 2018-01-01. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146534> (Дата обращения: 1.02.2021)
2. ГОСТ Р 57580.2-2018 Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации финансовых организаций. Методика оценки соответствия. введ. 2018-09-01. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200158801> (Дата обращения: 1.02.2021)
3. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. введ. 2013-02-01. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095049> (Дата обращения: 5.02.2021)
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007 Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент инцидентов информационной безопасности (Переиздание) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200068822> (Дата обращения: 5.02.2021)
5. Крупко А.Э. Политика информационной безопасности: состав, структура, аудит информационной безопасности // ФЭС: Финансы. Экономика. 2015. №8. С. 27-32. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24315377> (Дата обращения: 10.02.2021)

МОДЕЛИРОВАНИЕ УГРОЗЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕТИ ИОТ И РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЭТОЙ УГРОЗЫ

Т.В. Таржанов, С.Н. Новиков

Сибирский государственный университет геосистем и технологий
timofei1999.99@mail.ru

Существующие технологии IoT не являются безопасными, и если Интернет вещей функционирует в системе, где обрабатывается не только открытая информация, но и информация ограниченного доступа, то возникают риски утечки конфиденциальной информации. В Интернете вещей отсутствует единый стандарт и язык программирования, в связи с чем возникает необходимость анализа безопасности приложений IoT. Была поставлена цель исследовать угрозы информационной безопасности в приложениях IoT и методы защиты от этих угроз. Для достижения данной цели решаются следующие задачи: анализ беспроводных и проводных технологий IoT и их уязвимостей; разработка модели нарушителя; имитационное моделирование функционирования сети IoT в условиях внешних деструктивных воздействий; разработка рекомендаций по обеспечению целостности и доступности информации в сети IoT.

Ключевые слова: интернет вещей, виртуальная сеть, dos–атака, межсетевое экранирование, it–технологии, кибербезопасность

Existing IoT technologies are not secure, and if the Internet of Things operates in a system where not only open information is processed, but also information of limited access, then there are risks of leaks of confidential information. The Internet of Things lacks a single standard and programming language, which makes it necessary to analyze the security of IoT applications. The goal was to investigate information security threats in IoT applications and how to protect against these threats. To achieve this goal, the following tasks were being solved: analysis of wireless and wired IoT technologies and their vulnerabilities; development of a model of the intruder; simulation modeling of the functioning of the IoT network in conditions of external destructive influences; development of recommendations for ensuring the integrity and availability of information in the IoT network.

Key words: internet of things, virtual network, dos–attack, firewalling, it–technologies, cybersecurity

В работе использовались следующие материалы:

- Список литературы, рекомендованный научным руководителем.
- Банк данных угроз безопасности ФСТЭК.
- Основные технологии организации и реализации IoT (Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, Z-Wave, NFC, LoRaWAN, 6LowPAN, Thread, Ethernet, PLC, MoCa)

Для имитационного моделирования атаки и реализации защиты от неё использовалось следующее программное обеспечение:

- Oracle VirtualBox;
- Ubuntu Linux 20.04;
- Mininet;
- POX Controller;
- sFlow-RT.

С помощью анализатора sFlow было зафиксировано состояние сети IoT во время воздействия атаки (Рисунок 1) и после реализации защиты (Рисунок 2).

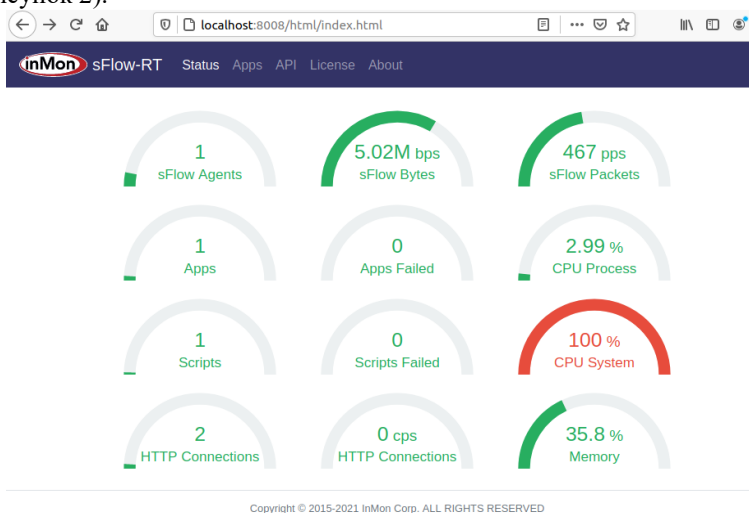


Рисунок 1 – Состояние IoT сети во время воздействия атаки

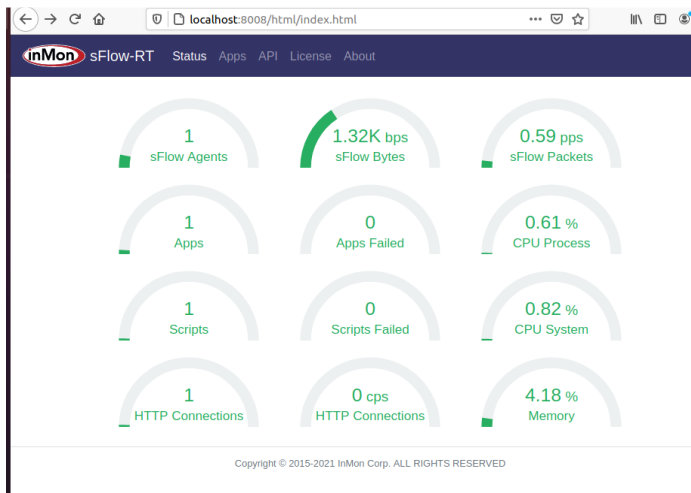


Рисунок 2 – Состояние IoT сети после реализации защиты

После моделирования DoS–атаки на IoT сеть мониторинг состояния сети показал, что она загружена и что работоспособность сильно упала. Затем была реализована защита от смоделированной атаки посредством межсетевого экранирования, проходящий сетевой трафик фильтровался контролером с новым правилом, которое было добавлено реализацией ruython–скрипта. При запуске сети с новыми параметрами была предпринята попытка ещё раз организовать DoS–атаку тем же способом, которая не увенчалась успехом. После реализации защиты пакеты атакующего хоста не достигали цели своего назначения, следовательно, сеть работоспособна и не нагружена.

Большое количество уязвимостей в IoT–устройствах обусловлено несколькими факторами, а именно: отсутствием у производителей достаточного опыта по обеспечению надёжной защиты своей продукции, скромные вычислительные и дисковые мощности устройств IoT, ограничивающие спектр доступных механизмов безопасности, непростые процедуры обновления ПО, а также отсутствие пользовательского внимания к угрозам, провоцируемым IoT–устройствами. Следует также учесть тот факт, что элементы Интернета вещей способны обмениваться данными по сети без какого-либо участия человека, и такое превращение умных устройств в самостоятельные интернет–узлы приводит к значительному снижению безопасности всей сети, где они функционируют.

Применение традиционных методов защиты устройств, таких как шифрование, идентификация/аутентификация и внедрение физических

мер обеспечения безопасности, не подходит для Интернета вещей, так как требует их существенного реинжиниринга и адаптации, поскольку IoT устройства имеют множество ограничений. Например, хранение вредоносных сигнатур для обнаружения атак и «черных списков» требует большого объема памяти на диске, что является не всегда возможным. Интернет вещей, как правило, состоит из портативных устройств с низким электропотреблением, малым форм-фактором и ограниченными возможностями. Также, чаще всего, устройства являются неуправляемыми, т.е. работают без участия оператора, который мог бы ввести учетные данные или принять решение о том, насколько команда или приложение являются доверенными, поэтому устройства должны самостоятельно принимать подобные решения.

Также в свою очередь, устройства Интернета вещей за счет своей портативности и мобильности доступны злоумышленникам физически и могут быть украдены для получения доступа к конфиденциальным данным и установления связи с другими устройствами сети. Уязвимым является и программное обеспечение этих устройств за счет того, что на них не так часто выходят обновления и не все пользователи их своевременно обновляют. К тому же злоумышленник может взломать не только само устройство, но и сеть, в которой оно функционирует.

В данной научной работе были рассмотрены основные угрозы информационной безопасности в приложениях IoT. Одна из них, самая распространенная, была реализована в смоделированной виртуальной сети с IoT устройствами. Была произведена эмуляция DoS-атаки, которая является одной из наиболее опасных для Интернета вещей в силу их слабых вычислительных мощностей. Также помимо эмуляции атаки на сеть, был разработан и реализован метод защиты от этой атаки путём добавления правила межсетевого экранирования в контроллер сети.

Таким образом по проделанной работе можно сделать вывод, что информационная безопасность IoT находится не на должном уровне и должна постоянно развиваться. В настоящее время происходит очень большой рост внедрения Интернета вещей в повседневную жизнь многих людей. Любые предпринимаемые меры по защите Интернета вещей рано или поздно теряют свою актуальность и надежность, поэтому необходимо постоянно анализировать безопасность всей системы IoT в целом и отдельных устройств. Системы аналитики должны понимать сеть, видеть ее особенности и своевременно замечать подозрительные и опасные события.

Учитывая, что IoT приложения имеют слабую защиту, то пользователям нужно регулярно соблюдать рекомендации по

безопасности во избежание нарушения конфиденциальности персональных данных.

Список литературы

1. Грингард С. Интернет вещей. Будущее уже здесь / С. Грингард // М.: Альпина Паблишер. – 2019. – 56 с.
2. Мачей К. Интернет вещей. Новая технологическая революция / К. Мачей // М.: Бомбора. – 2018. – 132 с.
3. Методика определения угроз безопасности информации в информационных системах [Электронный ресурс]. URL: <https://fstec.ru/component/%20attachments/download/812> (дата обращения: 14.04.2021)
4. Рекомендации по обеспечению безопасности "Интернета вещей" [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/iot-fundamentals/iot-security-best-practices> (дата обращения: 15.04.2021)
5. Cirani S., Ferrari G., Picone M., Veltri L. Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards / S. Cirani, G. Ferrari, M. Picone, L. Veltri // John Wiley & Sons. – 2018. – 143 с.
6. Eleven Internet of Things (IoT) Protocols You Need to Know About [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rs-online.com/designspark/eleven-internet-of-things-iot-protocols-you-need-to-know-about> (дата обращения: 14.04.2021)

СЕКЦИЯ

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ АЭРОВОКЗАЛОВ

Е.А. Вершинина, С.В. Литвинов
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
svl_1978@mail.ru

В статье рассматривается проблема соответствия современных требований существующим нормам проектирования малых и средних аэровокзалов в Российской Федерации. Проведен анализ действующей нормативно-правовой документации проектирования малых и средних аэровокзалов, разработанной Федеральным управлением гражданской авиации США и Международной ассоциации воздушного транспорта ИАТА, нормы проектирования аэровокзалов Российской Федерации, обоснована актуальность совершенствования норм проектирования аэровокзалов, даны рекомендации к доработке существующего СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные. Данная работа направлена на улучшение и разработку дифференцированных норм и методических рекомендаций проектирования малых и средних аэровокзалов, учитывающие все факторы, влияющие на проектирование аэровокзалов, и ляжет в основу формирования основных принципов и методов архитектурного формирования малых и средних аэровокзалов.

Ключевые слова: малые и средние аэровокзалы, нормативная документация, совершенствование норм

The article deals with the problem of compliance of modern requirements with the existing design standards of small and medium-sized air terminals in the Russian Federation. The analysis of the current regulatory and legal documentation for the design of small and medium-sized air terminals, developed by the Federal Civil Aviation Administration of the United States and the International Air Transport Association IATA, the standards for the design of air terminals of the Russian Federation, the relevance of improving the standards for the design of air terminals, recommendations for the revision of the existing SP 478.1325800.2019 Buildings and complexes of air terminals. This work is aimed at improving and developing differentiated standards and guidelines for the design of small and medium-sized air terminals, taking into account all the factors that affect the design of air

terminals, and will form the basis for the formation of the basic principles and methods of architectural formation of small and medium-sized air terminals.

Keywords: small and medium-sized air terminals, regulatory documentation, improvement of standards

Целью данной статьи является обобщение, анализ и разработка рекомендаций совершенствования норм проектирования малых и средних аэровокзалов в России (в Сибирском федеральном округе).

Задачами исследования в рамках настоящей статьи являются: рассмотрение ранее действующих и существующих норм проектирования аэровокзалов; изучение, анализ и систематизация зарубежной действующей нормативно-правовой документации; формирование рекомендаций на основе проведенного анализа, обоснование принятых решений.

При проведении анализа нормативно-правовой документации были использованы данные: СП 478.1325800.2019 «Здания и комплексы аэровокзальные», Руководство по проектированию аэропортов местных воздушных линий РПА МВЛ-83, Ведомственные нормы технологического проектирования аэровокзалов аэропортов ВНТП 3-81; ряд зарубежной нормативно-правовой документации, разработанной Федеральным управлением гражданской авиации США и Международной ассоциацией воздушного транспорта ИАТА, а также данные отраслевых СМИ и интернет источников.

Существующая нормативно-правовая документация, регламентирующая отдельные сферы строительного производства в РФ сегодня представлена в виде иерархии (рис. 1).

К действующим нормам и стандартам в области проектирования и строительства аэропортов относят:

- Воздушный кодекс Российской Федерации;
- Ряд Федеральных законов, Постановлений и Указов Президента;
- Федеральные авиационные правила;
- Огромный перечень сводов правил, руководств и пособий (СП 121.13330.2019 Аэродромы, СП 135.13130.2012 Вертодромы и др.).

Нормативная документация, направленная непосредственно на проектирование и строительство аэровокзалов, представлена сегодня двумя действующими документами:

- СП 478.1325800.2019 «Здания и комплексы аэровокзальные», введенный 11.06.2020 года;
- Руководством по проектированию аэропортов местных воздушных линий РПА МВЛ-83.

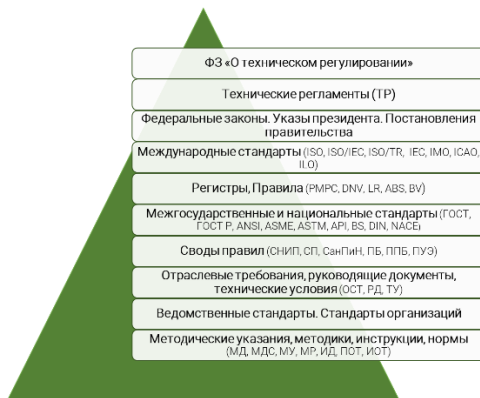


Рисунок 1. Нормативно-правовая документация в РФ

Важно отметить, что СП 478.1325800.2019 «Здания и комплексы аэровокзальные» полностью повторяют ранее действующие Ведомственные нормы технологического проектирования аэровокзалов аэропортов ВНТП 3-81, разработанные почти 40 лет назад и опираются на результаты исследований, выполненных в период с 1970 по 1980 год с ориентацией на действующие своды правил.

Современная нормативно-правовая документация должна отвечать возросшим требованиям к технологическим решениям аэровокзала, а также к качеству обслуживания пассажиров и перевозкам. Особо следует отметить необходимость изменения и уточнения некоторых положений в СП 478.1325800.2019 «Здания и комплексы аэровокзальные», а также разработки ряда современных методических рекомендаций и пособий к отдельным типам малых и средних аэровокзалов для районов Крайнего Севера.

В ходе исследовательской работы была рассмотрена и проанализирована действующая зарубежная нормативно-правовая документация, разработанная Федеральным управлением гражданской авиации США и Международной ассоциации воздушного транспорта, ИАТА: Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 1: Guidebook (2010), Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 2: Spreadsheet Models and User's Guide (2010), Guidebook for Airport Terminal Restroom Planning and Design (2015), Guidebook for Evaluating Terminal Renewal Versus Replacement Options (2012), Innovations for Airport Terminal Facilities (2008), Common Use Facilities and Equipment at Airports (2008), Airports and the Newest Generation of General Aviation Aircraft, Volume 2: Guidebook (2009).

На основании анализа были выдвинуты рекомендации для доработки существующего свода правил СП 478.1325800.2019 «Здания и комплексы аэровокзальные».

Пункт 3.1 дополнить такими понятиями как: «аэродром», «грузовой комплекс», «аэропорт», «пассажиропоток», «трансферные пассажиры», «транзитные пассажиры».

В пункт 5.1 внести корректировки к классификации аэровокзалов и определениям (рис.2).



Рисунок 2. Классификация аэровокзалов, виды и типы аэровокзалов

В пункте 5.2 изменить значения пропускной способности малых аэровокзалов на 20 пасс/час.

Анализ действующих малых аэровокзалов Канады показывает необходимость выделения в отдельную классификационную группу аэровокзалов с пропускной способностью от 20 пасс/час (рис.3).

В пункте 6.5 добавить расчеты для определения стоянок обслуживающего персонала согласно СП 113.13330.2016, а также расчеты парковочных мест и площадок для подзарядки электрокаров.

В пункте 6.10 минимальные значения ширины крытых переходов и коридоров учитывать в чистоте без учета установки дополнительного оборудования (такие как информационные стойки, автоматы, киоски по продаже газет и пр.) на пути следования пассажиров.

В пункт 7.2.10 добавить рекомендуемые размеры и площади санузлов для всех пассажиров и пассажиров МГН. Ввести понятие гендерно-нейтральных туалетов и дать рекомендации по их устройству. Примеры «гендерно-нейтральных туалетов» можно встретить на таких объектах как: «Аэропорт Сент-Джонса» и «Ред лейк» в Канаде.



Рисунок 3. La Ronge Airport (Аэропорт Ла Ронже. Канада) 20 пасс/час и Baie Comeau Airport (Аэропорт Баие-Комо) 20 пасс/час

В пункте 7.4.3. уточнить среднее количество и процент сотрудников аэровокзала на основании новых исследований, так как с развитием автоматизации и роботизации сокращается значительная доля существующих профессий, но при этом появляются и новые сферы обслуживания.

Также необходимо пересмотреть и внести корректировки в расчеты определения пропускной способности аэровокзала. Определение пикового часового пассажиропотока и пропускной способности аэровокзала приведены в приложении А (СП 478.1325800.2019). Приведенные расчеты основываются на коэффициентах суточной и часовой неравномерности и задаются техническим заданием на проектирование на основе анализа расписания движения воздушных судов. При таком подходе проверить, правильно ли было определено то значение, не представляется возможным. Остается лишь «принимать» значения, прописанные в техническом задании на проектирование. В США используют несколько другой подход к определению данных значений. Так расчетный час определяется как пиковый час среднего дня пикового месяца. Расчеты по оценке активности пассажиров в расчетный час, определение пикового месяца более детально указаны в Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 2: Spreadsheet Models and User's Guide (2010).

Кроме того, действующий свод правил должен быть дополнен указаниями и примерами применения и использования биометрии и других новых технологий, нацеленных на безопасное пребывание пассажиров.

Прописанные рекомендации выдвинуты для формирования и совершенствования нормативно-правовой документации по проектированию и строительству малых и средних аэровокзалов в условиях России с учетом произошедших изменений авиатранспорта и тенденций его дальнейшего развития.

Совершенствование нормативной базы позволит разнообразить и улучшить существующие стандарты проектирования, поднять новые проблемы для проведения дальнейших исследований в области проектирования аэровокзалов, расширить текущие требования и нормы, внести корректировки, соответствующие требованиям современного мира.

Список литературы

1. СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные. Правила проектирования. Дата введения 11 июня 2020 г.
2. Руководство по проектированию аэропортов местных воздушных линий РПА МВЛ-83. – М., 1985.
3. Ведомственные нормы технологического проектирования аэровокзалов аэропортов ВНТП 3-81 – М.1982.
4. Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 1: Guidebook. – 2010.
5. Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 2: Spreadsheet Models and User's Guide. – 2010.
6. Guidebook for Airport Terminal Restroom Planning and Design. – 2015.
7. Guidebook for Evaluating Terminal Renewal Versus Replacement Options. –2012.

АНАЛИЗ ПРИМЕРОВ И ФАКТОРЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

А.С. Искра, М.И. Акимова

Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
alex.iskra98@gmail.com

В настоящее время на постсоветском пространстве ведётся реконструкция зданий центральных тепловых пунктов. Исследование посвящено выявлению факторов, обуславливающих реконструкцию данных зданий. На основе анализа ситуации с постепенно происходящей реконструкцией зданий центральных тепловых пунктов выделено восемь факторов реконструкции: модернизация системы тепловодоснабжения, эффективность использования территории, экономический, энергоэффективность, безопасность зданий,

экологический, социально-психологический, месторасположение в контексте окружающей застройки (функциональный).

Ключевые слова: реконструкция, здания тепловых пунктов, центральный тепловой пункт, ЦТП

Currently, the buildings of central heating stations are being reconstructed in the post-Soviet space. The research is devoted to identifying the factors that determine the reconstruction of these buildings. Based on the analysis of the situation with the gradual reconstruction of buildings of central heating points, eight factors of reconstruction are identified: modernization of the heat supply system, efficiency of the use of the territory, economic, energy efficiency, safety of buildings, environmental, socio-psychological, location in the context of the surrounding development (functional).

Keywords: buildings of heating points, central heating point, reconstruction

Центральный тепловой пункт (ЦТП) – это элемент системы централизованного теплоснабжения, который служит для распределения и подачи теплоты до группы зданий [1].

Данные функциональные элементы получили широкое применение в 1960–1980-х годах в крупных системах централизованного теплоснабжения СССР. Их, как правило, размещали в отдельных, предназначенных для этой цели зданиях, на некотором удалении от обслуживаемых зданий квартала или микрорайона с целью изоляции последних от шума и вибраций, создаваемых оборудованием [2, с. 88]. Оборудование того периода было шумным и громоздким.

В настоящее время на постсоветском пространстве ведётся реконструкция зданий центральных тепловых пунктов. С одной стороны, реконструируя здания тепловых пунктов под объекты соцкультбыта, необходимые для жилого квартала, преображая их архитектурный облик, можно повысить качество городской среды. На практике это не всегда так, например когда здание реконструируется под офисные помещения, без учета специфики окружающей застройки или переоборудуется под использование в качестве станции технического обслуживания.

Целью исследования является выявление факторов, обуславливающих реконструкцию зданий центральных тепловых пунктов.

Основным фактором, обуславливающим реконструкцию данных зданий, является модернизации системы тепловодоснабжения. Существует как минимум два варианта модернизации системы тепловодоснабжения [3].

Первый вариант – это ликвидация центральных тепловых пунктов с устройством индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) в обслуживаемых зданиях, что полностью освобождает пространство здания ЦТП от оборудования. Второй вариант – модернизация оборудования центральных тепловых пунктов, при этом освобождается бóльшая часть пространства здания, так как новое оборудование более компактное. При освобождении пространства здания открываются разнообразные варианты его реконструкции для повышения качества благоустройства жилого квартала.

Согласно нормативу СП 41-101-95, помещение центрального теплового пункта может быть встроенным в общественные, административно-бытовые или производственные здания и сооружения при их расположении в отдельном помещении. Отсюда следует возможность изменения функционального назначения освободившегося пространства здания, надстройки и пристройки помещений.

Вторым фактором, обуславливающим реконструкцию, является повышение эффективности использования территории. К примеру, в столице России необходимость реконструкции зданий данного функционального назначения путем их надстройки рассматривается с 1996 года и актуальна по настоящее время. Целью реконструкции является расширение полезной площади центральных тепловых пунктов, более полное удовлетворение потребностей города в помещениях соцкультбытового назначения без выделения дополнительных земельных участков под строительство [4].

Третий фактор – экономический. Модернизация системы тепловодоснабжения повысит экономическую эффективность в долгосрочной перспективе, а освободившиеся здания можно реконструировать для продажи или сдачи в аренду. Также экономическая эффективность капитальных вложений в реконструкцию значительно выше, чем в новое строительство. Новой функцией зданий может стать: коммерческие площади, офисы, торговые залы, магазины.

Четвертый фактор – повышение энергоэффективности. На содержание зданий центральных тепловых пунктов в рабочем состоянии затрачивается дополнительная тепловая и электрическая энергия. В зимний период оборудование тепловых пунктов выделяет значительное количество тепла, из-за высокой разности температур между внутренней и внешней средой происходит существенная потеря тепловой энергии по всем направлениям.

Пятый фактор – безопасность зданий. Здания тепловых пунктов, расположенные среди жилой застройки, могут представлять угрозу человеку. В следствии того, что у данных здания влажный режим помещений, и они выделяют повышенное количество тепла, в зимний период на кровле образуется наледь, нависающая над землей.

На долю кровли приходится 30-40% от общих теплопотерь (тёплый воздух легче холодного). Снег на крыше начинает таять, превращается в воду, которая начинает стекать по крыше. Бóльшая часть воды сразу замерзает, постепенно накапливается массивная наледь. Она может сорваться под действием силы тяжести на человека. Это особо опасно для детей, которых ледяные сталактиты могут привлечь своей красотой. Пример таких ледяных образований зафиксирован автором зимой 2020 года в Новосибирске на здании теплового пункта, расположенного в квартале, ограниченном улицами Толстого, Бориса Богаткова, Тургенева, Восход (рис. 1).



Рисунок 1 – Наледь на здании теплового пункта. Фото А.С. Искра

Шестой фактор – экологический. К зданиям предъявляются новые экологические требования, основанные на соблюдении принципа устойчивого развития общества [5]. В частности, это требования по минимизации воздействия на окружающую среду при эксплуатации здания, качеству архитектурного облика здания, его озеленения.

Седьмой фактор – социально-психологический. Массивные здания с теплотехническим оборудованием располагаются на территориях жилой застройки. В существующем состоянии они выглядят агрессивно и не гармонируют с жилыми районами. В связи с этим формируется не эстетичный вид из окон соседних многоквартирных домов. Также здания тепловых пунктов закрывают обзор на детские и спортивные площадки, которые нередко граничат с данными зданиями.

Восьмой фактор – месторасположение в контексте окружающей застройки (функциональный). Реконструируемые здания должны дополнять и являться продолжением окружающего пространства. При соседстве с детской площадкой здание можно реконструировать под игровые комнаты или задать другое функциональное назначение, но при этом экстерьер здания выполнить умеренно ярким и красочным. При соседстве со спортивной площадкой здание логично реконструировать под спортивный зал, при этом фасад здания возможно выполнить с поверхностью для скалодрома (рис. 2).



**Рисунок 2 – Пример фасада с поверхностью для скалодрома.
Фото Carsten Ingemann [6].**

Таким образом реконструкция зданий тепловых пунктов является актуальной и нетривиальной задачей. При реконструкции данных зданий необходим комплексный подход.

Список литературы

1. Чистович, С.А. Технологические схемы систем теплофикации, теплоснабжения и отопления / С.А. Чистович // АВОК, 2007. – №7. – С. 10–25.
2. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов / Е.Я. Соколов. – Москва: МЭИ, 2001. – 472 с.
3. Музалевская, Г.Н. Проблемы реконструкции и модернизации ЦТП в старой жилой застройке в российских городах / Музалевская Г.Н., Музалевский А.А. // Сборник докладов Международной научно-практической конференции (к 165-летию со дня рождения В.Г.

Шухова), 17 апреля 2018 г. / Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2018. – С. 188–195.

4. О реконструкции центральных тепловых пунктов (ЦТП) Департамента энергетики и энергосбережения: постановление правительства Москвы от 12 марта 1996 года №243. – Текст: электронный // Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

5. ГОСТ Р 54964-2012. Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости. М.: Стандартиформ, 2013. 27 с.

6. Landezine: Landscape architecture platform: [Электронный ресурс]. – URL: <http://landezine.com/index.php/2018/12/kokkedal-climate-adaption-by-schonherr/>.

ВЛИЯНИЕ РЕКЛАМЫ НА АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБЛИК ЗДАНИЯ

В.С. Клименок, А.С. Рязанова, М.И. Акимова
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)
m.akimova@sibstrin.ru

Современный город невозможно представить без рекламы, она повсюду на домах, билбордах, тротуарах, машинах. Её многообразие удивляет и поражает. Однако в большинстве городов реклама в основном определяется рекламодателями и только в общих чертах регламентируется законом о рекламе и локальными нормативными актами. Данная работа посвящена изучению Постановления об архитектурно-художественном регламенте размещения информационных и рекламных конструкций в городе Новосибирске и анализу улиц города на 2021 год.

Ключевые слова: вывески, дизайн-код, информационные, рекламные конструкции, требования к размещению

It is impossible to imagine a modern city without advertisement. You can see it almost everywhere: on houses, billboards, sidewalks, and cars. The diversity of the advertisement is astonishing and impressive. However, in most cities, advertisement is mainly formed by advertisers and only in a small measure regulated by advertising law and local legislation. This research work deals with the study of the resolutions on the architectural and art

regulations for the placement of information and advertising structures in the city of Novosibirsk, and also the analysis of city streets for 2021.

Keywords: advertising structures, design code, informational, requirements for placement, signboards

Сегодня, как никогда, к улицам города предъявляют требования не только функциональности, удобства навигации, чистоты, но и красоты. Однако большое количество разноплановой рекламы мешает восприятию архитектурно-художественного облика здания. Для решения этой проблемы во многих крупных городах России уже существует дизайн-код в формате сводов и правил.

Дизайн-код — это набор правил проектирования, которые подробно проиллюстрированы и помогают детально выстроить дизайнерское видение плана при проектировании какого-либо объекта.

Огромную роль в оформлении города играет дизайн-код вывесок, о котором сегодня пойдет речь. Его создание требует наибольших затрат. В нем, как правило, прописывают размеры букв, их форму и расположение, цветовое решение, запреты на подложки (большие конструкции, на которые крепится название). Существуют запреты на размещение вывесок на окнах, дверях, лепнине, колоннах, балконах и лоджиях. Все эти тонкости почти в 90% случаев требуют полной замены вывески, а за нарушения предусмотрены штрафы от муниципалитета.

Цель создания дизайн-кода вывесок - это обеспечение соответствия внешнего вида информационных и рекламных конструкций и их размещения архитектурно-композиционным решениям зданий, строений, сооружений на территории города [1].

В 2017 году в Новосибирске начали разрабатывать дизайн-код. В 2018 году главный художник Новосибирска Иван Фаткин анонсировал скорое завершение работы над «дизайн-кодом города». Постановление об архитектурно-художественном регламенте размещения информационных и рекламных конструкций в городе Новосибирске было опубликовано 29.10.2019 г.

В исследовании проводится анализ размещения рекламы на зданиях Новосибирска на 2021 год. Анализ выявил, как положительные (рисунок 2, рисунок 4), так и отрицательные (рисунок 1, рисунок 3) примеры. Рекламные носители и вывески были проанализированы по следующим критериям: цветовому, композиционно-графическому и конструктивному решению, а также в соответствии с рекомендуемыми требованиями к размещению.

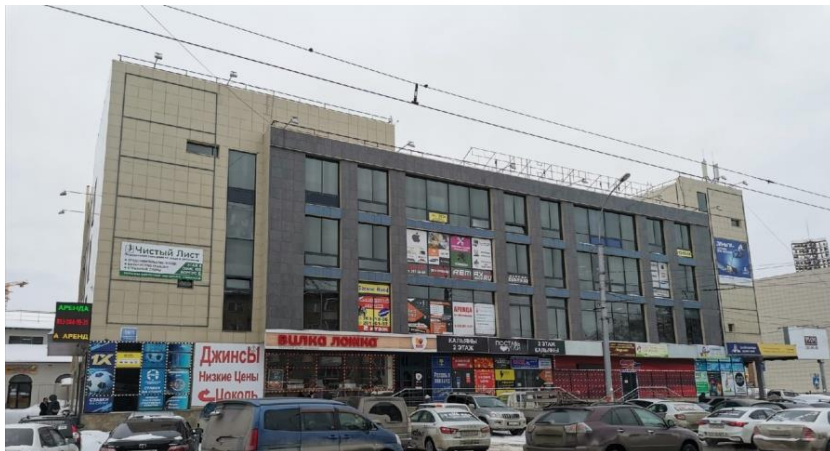


Рисунок 1 – ул. Мичурина, 10/1

Так, например, на фасаде здания по ул. Мичурина 10/1:

1. Единого цветового решения нет, все вывески выполнены в различной цветовой гамме. Многие использовали на своих вывесках более трех цветов, что запрещается регламентом.

2. С точки зрения композиционно-графического оформления, нет единства, также на некоторых вывесках использовано более двух видов шрифтов, что не соответствует требованиям.

3. Конструктивное решение – в основном все вывески напечатаны на ткани. Единственным положительным примером является вывеска ресторана быстрого обслуживания «Вилка ложка», она выполнена в виде композиции из отдельных объемных букв без подложки.

4. Требования к размещению вывесок также не соблюдены. Во-первых, в случае, если один вход в здание, строение, сооружение является общим для двух и более организаций, индивидуальных предпринимателей, размещение фасадных вывесок указанных организаций, индивидуальных предпринимателей над общим входом не допускается. Во-вторых, информационные и рекламные конструкции не должны располагаться с перекрытием оконных проемов [1].



Рисунок 2 – ул. Орджоникидзе, 18

На фасаде здания по ул. Орджоникидзе 18 выявлено:

1. Цветовое решение вывесок: преимущественно используется белый цвет, да, есть акцентный салатный и голубой цвета, но они гармонично сочетаются с фасадом здания.
2. Композиционно- графическое решение: каждая из организаций не использовала более двух видов шрифтов.
3. Конструктивное решение фасадных вывесок единое - это световой короб сложной формы.
4. Требования к размещению также соблюдены, все вывески располагаются на одном уровне и имеют примерно одну высоту.



Рисунок 3 – ул. Мичурина, 12а

Главный фасад здания по адресу ул. Мичурина 12а полностью скрывается от нас за рекламными вывесками.

1. Нет единого цветового решения, однако на каждой вывеске количество используемых цветов не превышает трёх, что соответствует регламенту.



Рисунок 4 – ул. Кирова, 23

2. Нет единого композиционно-графического оформления, также на некоторых вывесках использовано более двух видов шрифтов, что не соответствует требованиям. Композиция (букв, цифр, символов, декоративно-художественных элементов) должна размещаться не более чем в две строки по горизонтали, на некоторых вывесках можно увидеть три строки, что нарушает регламент [1].

3. Конструктивное решение – в основном все вывески напечатаны на ткани.

4. Требования к размещению вывесок также не соблюдены. Как и в предыдущем отрицательном примере, несколько вывесок разных организаций расположены над общим входом в здание. Еще один критерий - информационные и рекламные конструкции не должны располагаться с перекрытием оконных проемов, в данном случае вывески закрывают весь фасад и оконные проемы в том числе [1].

На фасаде здания по ул. Кирова 23:

1. Цветовое решение вывесок – в основном это белый цвет, также есть оттенки зеленого, которые добавляют разнообразия и яркости фасаду здания.

2. Композиционно-графическое решение: организация «S7» использует один шрифт, «PRIMETIME» и «X-fit» используют не более двух видов шрифтов, что соответствует требованию.

3. Конструктивное решение фасадных вывесок единое - это световой короб сложной формы, но у фитнес-клуба помимо светового короба сложной формы, есть вывеска на подложке.

4. Требования к размещению также соблюдены. При наличии на фасаде здания фриза фасадные вывески размещаются исключительно на нем, что мы можем наблюдать в левой части здания (фитнес-клуб). Размещаемые на одном фасаде здания фасадные вывески должны быть установлены в пределах границ помещений, занимаемых организацией, в один высотный ряд, что мы видим в правой части здания («S7» и «PRIMETIME») [1].

Таким образом, дизайн-код - это важный аспект в архитектурно-художественном облике города. Если мы хотим, чтобы наши улицы выглядели эстетично, аккуратно, чтобы они не создавали неприятных визуальных впечатлений своей аляпистостью, пестрыми заголовками, то каждый из нас должен знать о существующем регламенте и придерживаться его в своей профессиональной деятельности. Современный мир не требует больших вывесок, крупных рекламных заголовков, мы зачастую едем куда-то с определенной целью, поэтому маленькая лаконичная вывеска у входа будет как нельзя кстати.

Список литературы:

1. Постановление от 29 октября 2019 года № 3979 г. Новосибирск «Об архитектурно-художественном регламенте размещения информационных и рекламных конструкций в городе Новосибирске».

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ И КУЛЬТУРОЛОГИИ

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ И КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ТЕЛИШЕВ – ПОСЛЕДНИЙ РЫЦАРЬ ЭПОХИ

М.О. Сокол, Н.И. Макарова

Институт искусств

Новосибирский государственный педагогический университет

Цель этой работы - привлечь внимание общественности к личности Вадима Вячеславовича Телишева - замечательного скульптора и педагога, жившего и работавшего в Новосибирске, оказавшего влияние на развитие художественной жизни своего города, своего края, своей страны. Вадим Вячеславович стоял у истоков создания художественного образования в конце XX века. Методика Телишева направлена на развитие у студентов разностороннего и глубокого восприятия природы. В соответствии с этой методикой положительные результаты в рисунке и дальнейшее его совершенствование возможны при интеллектуальном подходе, а также при синтезе чувства ритма, чувства пространства, чувства тона, категорий "общее-частное" и при условии целостного восприятия природы.

Ключевые слова: Вадим Вячеславович Телишев, скульптура Новосибирска, 60-70-е годы, конструктивный рисунок, методика обучения рисунку

The purpose of this work is to draw public attention to the personality of Vadim Vyacheslavovich Telishev - a wonderful sculptor and teacher who lived and worked in Novosibirsk, who influenced the development of the artistic life of his city, his region, his country. Vadim Vyacheslavovich stood at the origins of the creation of art education at the end of the twentieth century. Telishev's methodology is aimed at developing a versatile and deep perception of the appearance of the model in students. In accordance with this technique, positive results in illustration and further improvement are possible with an intellectual approach, as well as with the synthesis of a sense

of rhythm, a sense of space, a sense of tone, categories "general - particular" and under the condition of a holistic perception of nature.

Keywords: Vadim Vyacheslavovich Telishev, sculpture of Novosibirsk, 60-70s, constructive drawing, drawing teaching method

Создание Института Искусств, который в те далёкие времена был художественно-графическим факультетом при Новосибирском государственном педагогическом институте, напрямую связано с именем замечательного скульптора и талантливого педагога, Вадима Вячеславовича Телишева.

Он родился в 9 июня 1921 года в старинном городе Тобольске. С детства увлекался рисованием, работал самостоятельно, любил посещать музеи. После окончания с отличием средней школы в 1939 году, Телишев поступил в Московский институт прикладного и декоративного искусства, которым тогда руководил знаменитый А.А. Дейнека. Учился на факультете декоративной скульптуры.

Учёба была прервана начавшейся Великой Отечественной войной. В 1942 году третьекурсни В.В. Телишев уходит на фронт: вначале он был рядовым стрелком в лыжной бригаде, затем продолжал воевать в составе противотанковой роты. Вадим Вячеславович участвовал в освобождении Польши, Чехословакии, Венгрии, Германии, за что был награжден орденом «Красной Звезды» и медалями «За отвагу» и «За боевые заслуги». В 1945 году Телишев был демобилизован, и вернулся в родной институт.

Руководителем его дипломной работы стал известный скульптор С.С. Алёшин. Основными, направляющими уроками для молодого скульптора стали занятия В.И. Дерунова, последователя школы выдающегося скульптора А.Т. Матвеева.

Завершив учёбу, Телишев распределился в город Львов, где преподавал в Львовском институте прикладного и декоративного искусства. С 1956 по 1959 год он был заведующим кафедрой скульптуры. К львовскому периоду относятся его первые значимые скульптуры, выполненные в портретном жанре. Он становится членом Союза художников СССР с 1958 г.

В 1963 году Вадим Вячеславович вместе с женой и двумя дочками переезжает в Новосибирск.

Вадим Вячеславович принял приглашение занять должность доцента кафедры рисунка Инженерно-строительного института имени В.В. Куйбышева. До 1976 года он вёл здесь рисунок и скульптуру на его архитектурном факультете. И им была организована скульптурная студия для учеников. Телишев рисовал и лепил в этой студии вместе с

ними. Обстановка была очень дружественная. Мартьянов, один из первых учеников Телишева, решил оставить архитектуру в пользу скульптуры именно под влиянием его яркой личности.

С созданием художественно-графического факультета Новосибирского государственного педагогического института (ныне Институт Искусств НГПУ), Вадим Вячеславович стал одним из первых его преподавателей и доцентом (1976 - 1977). После десятилетнего перерыва он вернулся к работе в институте в 1987 и проработал здесь до самой смерти в 1997 году. С 1976 года в институте была создана скульптурная мастерская, которая успешно работает и по сей день.

Телишев возражал против механического установления и перенесения на бумагу пропорций предметов методом визирования (с помощью засечек). Он считал, что в этом процессе, идущем от черчения, ученик "эмоционально спит". Любые пропорции, размеры, соотношения можно установить пластически, с помощью движения. Но для этого, считает мастер, надо постоянно держать "глаз в работе". Когда рисуешь постоянно, возникает широта восприятия, свободное видение природы, раскованность в практическом рисовании.

При освоении любой природы необходимо установить взаимосвязь пространственных положений, находящихся в определенном порядке. На этом основано понятие ритма. Всякая природа построена на системе вертикальных, горизонтальных, наклонных, криволинейных согласованных ритмов.

По мнению Телишева, ритм - основа гармонии и, следовательно, красоты. Задача педагога, был убежден Вадим Вячеславович, в том, чтобы помочь увидеть природу и выделить те важные пластические признаки, которые позволили бы заложить крепкий рисунок. Рисовать надо не контур, а форму при помощи контура, форму, заключенную в контуре. Загадка заключается лишь в том, чтобы не линии видеть, а то, что заключено между ними. Надо рисовать так, чтобы возникал объем.

Особое внимание мастер уделял перелому формы (он называл это "гребнем" формы) — средству для создания объема: "Если гребень формы найден не точно, то восприятие природы будет "разжиженное".

Методика Телишева направлена на развитие у студентов разностороннего и глубокого восприятия природы. В соответствии с этой методикой положительные результаты в рисунке и дальнейшее его совершенствование возможны при интеллектуальном подходе, а также при синтезе чувства ритма, чувства пространства, чувства тона, категорий "общее-частное" и при условии целостного восприятия природы. За годы обучения многое должно ученику открыться, многое сплавиться воедино.

Параллельно с преподавательской деятельностью Телишев занимался творческой работой. С 1964 года он участвует во всех городских, областных и зональных выставках.

В это время он работает главным образом в портрете. Телишев тяготеет к образам людей высокой духовности, увлекается богатыми, страстными натурами и подчеркивает в их облике благородство, интеллект, нравственные порывы. Герцен, Гоголь, Томас Мор, Крамской, Робеспьер, Дзержинский, Маркс, лейтенант Шмидт, Иван Федоров... Интеллигентные, образованные люди сильных, ярких характеров, необычных судеб, могучих и благородных страстей, герои своего времени, "донкихоты", способные на жертвы ради идеи. Никакой жанровости: человек предстает как творец, как воплощение могучей созидательной энергии. Эта особая энергия часто приводит к подчеркнутой героизации образов.

В 70-е годы Вадим Вячеславович создал ряд монументальных памятников, например, для Новосибирска памятник Ф. Дзержинскому на площади возле одноимённого парка, а для города Юрги памятники В.И. Ленину, В.В. Маяковскому и А.И. Пушкину.

Образы Телишева не несут черты драматизма, скорби или душевного надлома: в них энергия, сила, уверенность. Это жизнеутверждающее начало роднит его работы с творчеством Коненкова. При этом портреты Вадима Вячеславовича очень просты: это в основном головы — с плечами и без плеч. Они молчаливы, сосредоточенны, малоподвижны. Но в них есть композиционная гармония, четкая выразительность красивого силуэта и немногословные обобщенно-монолитные формы, что в скульптуре всегда ценится очень высоко. Главное направление его пластики можно определить желанием скульптора противопоставить спонтанному миру эмоций вечные духовные ценности.

Телишев мог создавать в камне не только героические мужские портреты, но и лирические женские, обычно отличающиеся изысканным профилем. Его самый прекрасный женский портрет был создан с его жены Лёли в 1964 году. Кстати, Елена Телишева тоже была скульптором.

В портрете Лёли ещё нет сильной стилизации, характерной для более позднего периода творчества Телишева, мастер демонстрирует уникальное пластическое и конструктивное мышление. Голова выполнена в повороте и с небольшим наклоном. Это придаёт ей динамизм. Прикрытые глаза усиливают состояние собранности, внутреннего напряжения. Тонкая моделировка лица с подвижными бровями контрастирует с грубо проработанной меховой одеждой. В

зависимости от ракурса и освещения зритель может по-разному воспринимать настроение в лице модели: от спокойного, мудрого, до обиженного и почти несчастного. У неё интеллигентное и очень одухотворённое лицо.

Телишев - это скульптор-шестидесятник по решаемым им задачам и по манере работы. Он - реалист и ушёл в "суровый" стиль.

Персональные выставки Телишева проходили в Новосибирской картинной галерее в 1971, 1995 и в 2021 годах, а также в залах Союза художника (1982, 1991).

В 1994 году Вадим Вячеславович стал заслуженным художником Российской Федерации.

Умер Вадим Вячеславович в 1997 году в г. Новосибирске. Мемориальную доску на дом Телишева сделал его первый ученик и сподвижник Николай Иванович Мартьянов, с которым его связывали узы многолетней дружбы.

Произведения Телишева можно увидеть в Московской государственной Третьяковской галерее. Они есть в разных городах. Так же его работы частично находятся в коллекции Новосибирского государственного художественного музея и в Музее истории и архитектуры Сибири им. С.Н. Баландина, есть они и в частных коллекциях. Часть произведений и поныне украшают город Новосибирск и Юргу. Хранятся работы мастера и в Новосибирском Институте Искусств.

И это очень радует, что даже после своей смерти Вадим Вячеславович по-прежнему в институте искусств со своими студентами в форме своих произведений, методических листов и рисунков, так как он был выдающимся преподавателем, оставившим после себя многих учеников, продолжателей его особого художественного видения и понимания скульптуры с точки зрения конструктивного построения, пластики и формы.

Список литературы:

1. Муратов П.Д. Телишев В.В. // Энциклопедия Новосибирск. — Новосибирск: Кн. изд-во, 2003. — С. 1071.
2. Новосибирские художники-фронтовики с автоматом и карандашом // Советская Сибирь. — 1984. — № 125 (19379). — С. 3.
3. Красовицкая Л.М. Вадим Телишев: художник и педагог. — Новосибирск: НГПУ, 2000. — 58 с.

ВЛИЯНИЕ ЗНАКОВ, СИМВОЛОВ И ОБРАЗОВ НА КОЛЛЕКТИВНОЕ БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ В ДИЗАЙНЕ И АРХИТЕКТУРЕ

Трухина К.Г., Сергеенко А.М.
Новосибирский государственный университет архитектуры,
дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова
a.sergeenko@nsuada.ru

В данной статье проанализировано развитие в изучении психологии восприятия, а также возможность использования архетипов как инструмента в руках дизайнера и архитектора.

Ключевые слова: психология пространства, бессознательное, архетип, семиотика, поведенческие паттерны, влияние цвета, влияние формы

This article analyzes the development in the study of the psychology of perception, as well as the possibility of using archetypes as a tool in the hands of the designer and architect.

Keywords: psychology of space, unconscious, archetype, semiotics, behavioral patterns, influence of color, influence of form

Проектирование с опорой на поведение человека в пространстве - древнейший прием в создании архитектуры. Несмотря на то, что познание визуального восприятия среды началось задолго до эпохи модерна, именно в конце 19-начале 20 века, с появлением дизайна и его первых школ, появлялись и первые четко сформулированные учения на эту тему. В данном случае мы говорим о двух мастодонтах архитектурно-дизайнерского образования начала 20 века: ВХУТЕМАС и Баухаус. Наверняка, это было связано с тем, что обучение было направлено на обучение специалистов, которые будут решать прежде всего утилитарные задачи, а значит объект проектирования должен быть комфортен не только с точки зрения эргономики, но и восприятия. Принципы образования Баухауса описывает ее создатель Вальтер Гропиус в книге “Тотальный круг архитектуры”, рассказывая о форкурсе, где преподавались те самые основы цвета, формы и композиции, в том числе очень детально описывает их восприятие человеком и то, как юный дизайнер может использовать это как инструмент в проектировании. Данный курс преподавали великий Кандинский и Иттен, создавшие фундаментальную теорию для построения дальнейших знаний о психологии цвета и формы в дизайне и архитектуре.

Мысль стремительно развивалась и развивается до сих пор, разветвляясь на десятки подкатегорий. Одной из них можем назвать семиотику - науку, которая вышла из категории философии и прочно вписалась в теорию архитектуры. Таким образом, я прослеживаю переход от исследования простейших (но основных!) составных единиц дизайна - цвета, формы, композиции к более сложным единицам восприятия - знакам и символам, которые считывает мозг в контексте городской среды или дизайне.

Что происходит с психологией архитектуры сегодня? Вопросов ничуть не убавилось, их стало только больше. Самой популярной книгой в этой области стал бестселлер, который знаком уже практически каждому архитектору - книга канадского профессора Колина Элларда, которая популярным языком рассказывает нам об исследованиях среды с помощью нейропсихологии, анализа поведенческих паттернов и образного восприятия среды. Почему один дом нам кажется “злым”, а другой “добрым”, как двигается и за что “цепляется” человеческий глаз, как архитектура влияет на преступность и успеваемость в школе и т.д.

Это то, что происходит в психологии архитектуры сегодня. Изучение психологии перешло на еще более сложный уровень: сперва - цвет-форма, затем - символ-знак, сегодня - ОБРАЗ.

Таким образом, рассмотрев эти источники в хронологическом порядке мне совершенно ясна связь понятий: все они подчиняются друг другу по принципу “матрёшки”, которая, я уверена, не имеет конца. (Рисунок 1)

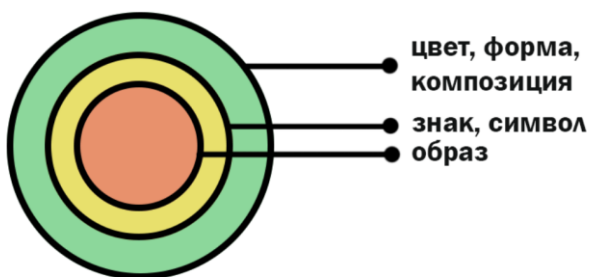


Рисунок 1

Пространственная среда влияет на человека - это факт, подтвержденный как сотнями научных исследований, так и житейским опытом каждого из нас. Люди, живущие в одной стране, городе, улице

или даже дома имеют массу схожих черт и паттернов поведения. Например, люди, привыкшие жить в тесных условиях даже при переезде в просторное жилье забирают с собой привычки закладывать в свой интерьер много шкафов, располагать мебель “по углам”, хотя у них достаточно места для более свободной планировки, а все вещи поместятся в одной гардеробной вместо десятка шкафов.

Если говорить об общественных местах, то там наиболее иллюстративно мы можем пронаблюдать определенные сценарии поведения людей, находящиеся в нем. Некоторые действия выполняются осознанно. Например, если пешеходная дорожка проложена в не комфортном месте, люди протаптывают наиболее удобный для них путь. Или если в определенном месте, люди травмируются (например, скользкий путь), то вряд ли впоследствии они смогут воспринимать это место как место отдыха, так как они ожидают встретить здесь опасность. В этих примерах мы рассмотрели случаи осознанного восприятия и поведения человека в пространстве.

Однако, в середине XX века Зигмунд Фрейд дал понять миру о том, что наше сознание - лишь верхушка айсберга, основной которому служит бессознательное. В тематике моего исследования меня интересует неосознанное поведение масс, то есть коллективное бессознательное. Карл Густав Юнг, основоположник изучения этой отрасли, называет структурным элементом коллективного бессознательного **архетип**. Когда мы изучаем бессознательное конкретного человека, мы погружаемся в его детство, соответственно, если мы изучаем бессознательное общества, мы должны обратиться к “детству” нашего общества. Если принимать условно взрослый период общества сегодняшним днем, то детство - это древние строи общества. Юнг утверждает, что бессознательное личности на ранних стадиях может особенно проявляться в детских рисунках. Перенося эту связь на коллективное бессознательное, я поняла необходимость анализа древних образов, символов разных культур. Открытием для меня стало то, что удивительным образом символы разных народов, несущие одинаковый смысл, проживающих на совершенно отдаленных территориях пересекаются в своих композиционных началах, несмотря на то, что эти народы не могли пересекаться друг с другом. Например, круг - как основа, которая “обрастала” и видоизменялась от соприкосновения с культурами, всегда нес в себе схожий посыл - символ жизни и смерти, вечности, перерождения, круговорота жизни. (Рисунок 2).



славяне



индейцы



ацтеки



индусы



китайцы



викинги

Рисунок 2

Похожая аналогия прослеживается и в символе креста, встречающегося в разных культурах (Рисунок 3).



египтяне



кельты



греки



римляне

Рисунок 3

Таким образом я могу выявить следующую связь. Архетип, не имеющий физических проявлений, соприкасаясь с менталитетом, культурой, традициями, формирующимися у народностей, перерастает в архетипический образ (Рисунок 4). Эта последовательность была выявлена в статье Кошкаровой Ю.А. “Архетипический образ как основа формирования ментальности”.

АРХЕТИП

структурный элемент
коллективного
бессознательного

+

МЕНТАЛИТЕТ

менталитет есть и архетип,
и продукт его осмысления



АРХЕТИПИЧЕСКИЙ ОБРАЗ

часть образа, независимая от внешнего
восприятия, в которой проявляется архетип.

Рисунок 4

Архетипические образы же, как правило, проявляют себя в фольклоре, сказках, былинах, песнях, буквах и символах (Рисунок 5).



Рисунок 5

Таким образом, я делаю вывод о том, что если коллективное бессознательное может проявляться графически, то оно может проявляться и в форме. Наиболее иллюстративным примером я считаю Египетские пирамиды. Треугольник - священный символ египтян как символ мудрости, связи с космосом, миром живых и мертвых, прослеживается как в самом абстрактном, мифическом ключе, так и в математическом (Египетский треугольник — прямоугольный треугольник с соотношением сторон 3:4:5).

Заключение: исследование архетипических образов и их влияние на коллективное бессознательное может являться инструментом в руках архитектора для усиления архитектурно-художественной выразительности, для управления поведенческими паттернами людей в конкретных местах не только архитекторами, но и людьми, занятыми управленческими функциями общества. По мере развития общества,

изучение этого инструмента углубляется и становится все более комплексным и сложным, а значит более эффективным.

Список литературы

1. Кандинский В.В. (1912) О духовном в искусстве // АСТ
2. Гропиус В. (2017) Круг тотальной архитектуры // Ад маргинем
3. Иттен И. (2018) Искусство цвета // Арона
4. Иттен И. (2018) Искусство формы // Арона
5. Гропиус В. (2017) “Круг тотальной архитектуры” // Ад маргинем
6. Степанов А.В., Иванова Г.И., Нечаев Н.Н. (1993) Архитектура и психология. Москва. Стройиздат.
7. Ю. С. Янковская Семиотические механизмы архитектуры [Электронный ресурс]: Известия УрГУ 2004. URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24307/1/iurp-2004-32-11.pdf>
8. Кошкарлова Ю.А. (2017) Архетипический образ как основа формирования ментальности [Электронный ресурс]: URL: http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2011/Philosophia/4_88895.doc.htm
9. Эллард К. (2018) “Среда обитания” // Альпина паблишер
10. Калинина А.В. «Семиотические структуры в архитектуре городской среды на примере г. Алматы, Казахстан»
11. Городецкая С.В. «Архетипические образы в орнаментальном искусстве народов мира».

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Абдуллаева А.А.	36	Гилета В.П.	402
Аганичева Е.К.	414	Гладунов В.А.	20
Агенко В.А.	429	Глазычев К.А.	52
Акимова М.И.	625, 630	Глушак А.А.	424
Александров А.И.	296	Голодяев П.А.	361
Амбросова Г.Т.	409, 414, 511	Голубцова П.А.	15
Ананьева И.Е.	453	Горбачева Т.А.	369
Андреева Т.С.	364	Горковенко С.В.	221
Анофриков С.П.	145	Горячева А.И.	46
Антипов В.Е.	602	Гришкова Д.Ю.	467
Антипов Р.А.	159	Груздев В.В.	175
Ануфриев С.П.	209	Демьянникова З.И.	42
Аргинбаев А.Р.	372	Дереза В.С.	458
Атаманова А.А.	214	Димитриева Е.Н.	159
Афанасиев Т.Р.	93	Долгова М.А.	203
Афанасьева Е.Г.	524	Донова П.И.	453
Афончикова В.А.	98	Дорожинская Е.А.	105
Байшуаков А.Т.	278	Дорошенко И.Е.	586
Баликоев В.З.	60	Достовалов Н.Н.	273
Банул В.В.	320	Дружинина Е.Д.	559
Баранова В.К.	302	Дудин С.А.	77, 87
Басалаева А.А.	453	Дягилева И.В.	171
Басманов Д.А.	467	Елизова Н.А.	383
Безмертный Б.В.	559	Елисеева А.А.	544
Белобородов В.Е.	281	Елисеева Р.Д.	77, 87
Бендюков К.А.	537	Ефимов А.В.	383
Блок И.Н.	397	Жукова К.	402
Боброва И.П.	36	Жуланов В.В.	424
Бобылева Е.Г.	544	Журавлева А.В.	498
Бордукова К.И.	52	Заболотная Д.О.	140
Боронина Э.С.	3	Завадская Л.В.	312
Брашнина О.А.	256, 261	Зайналов З.К.	286
Бугаков П.Ю.	372	Зиннер В.Я.	9, 26
Булгакова Е.К.	3	Зоболева К.Е.	140
Бутин В.В.	133	Зуева И.А.	93
Варнавская О.Д.	197	Иванников А.А.	429
Васильев А.А.	159	Ивашина Е.С.	251
Васильева Г.М.	46	Игнатов А.Н.	438
Васильева Д.С.	266	Икрянников Н.Д.	273
Вдовин Э.А.	527	Искра А.С.	625
Вершинина Е.А.	620	Казьмина А.С.	433
Власов А.М.	377	Калинина А.П.	397
Власова Д.А.	122	Калиниченко Е.А.	458
Войтов А.С.	553	Каплунская К.С.	127
Гаращук С.А.	307	Карелин Д.В.	348, 351, 355, 358, 361, 493
Гилева К.В.	20		

Карцева Н.С.	185	Микиденко П.А.	230
Катункина Е.В.	122	Мисюренко А.И.	161
Кизь Л.В.	171	Митюшенко Н.А.	549
Клименок В.С.	630	Михайлова Е.М.	32
Климова Д.О.	145	Мордвов А.А.	493
Кноль И.А.	565	Мороз Д.К.	189
Ковалев Д.Е.	563	Мороз О.Н.	189
Кожевников А.Н.	291	Морозов В.П.	233
Кожомбердиева В.Б.	55	Налбандян А.В.	338
Колесников А.А.	527	Насонов А.	402
Колесникова А.А.	409, 511	Насонова А.О.	386
Комиссарова П.К.	185	Наумова Е.В.	65, 70
Конев Н.А.	133	Наумова М.С.	197
Константинова О.Е.	344	Некрасов К.В.	419
Косенко С.А.	476	Некрасова Е.В.	429
Костюкович А.Е.	392	Нечаева В.В.	98
Крошина Л.Г.	197	Никитин И.В.	483
Крюкова С.А.	15	Новиков С.Н.	615
Кряжиков И.А.	312	Новицкая М.М.	498
Кузнецова Т.Е.	9	Носов Д.Д.	65
Кулаков Д.С.	493	Облаухова М.В.	152
Кулик Е.Н.	278	Овчинникова Е.А.	592
Кундиус В.А.	203	Павлов А.В.	419
Куницына Е.М.	140	Парко И.В.	549
Купреева Н.Ю.	165	Пашенко С.А.	286
Курносов М.Г.	386	Пеленёва Е.Ю.	179
Курочкина Е.А.	325	Первушина Е.С.	175
Кучумова М.В.	214, 225	Першина Е.Г.	15
Кучумова В.М.	225	Пестин А.А.	105
Ларина Т.В.	537	Петросян С.К.	296
Лебедев Д.С.	152	Пинаева М.В.	122
Лепесова А.К.	565	Писарев И.С.	433
Линовский С.В.	302	Пичкурова Н.С.	498
Литвинов С.В.	620	Платонов Ю.А.	438
Лозовая М.М.	471	Полозов С.З.	237
Лопатин М.В.	592	Попов А.А.	592
Луцик Р.В.	286	Псеровская Е.Д.	471
Лысенко Н.К.	517	Пчельников А.В.	286
Лыткина Е.В.	307	Радченко Л.К.	532
Макарова Е.А.	189	Решетников Д.Е.	291
Макарова Н.И.	636	Руковичникова М.Е.	197
Максудов М.О.	586	Рюмин В.Э.	3
Малькова Я.Ю.	447	Рязанова А.С.	630
Мамаев Д.С.	569	Сальников Е.Е.	409, 511
Мартин Д.В.	161	Сальникова Ю.А.	26
Маслов А.А.	575	Самусев А.В.	20
Махмудов Т.Г.	36	Самчук Е.О.	602
Меринова А.С.	42	Сараев Н.А.	251

Севостьянов А.А.	487	Федоровская Л.А.	517
Селифанов В.В.	586, 602, 607	Филиппова В.В.	77, 87
Сергеенко А.М.	641	Фролова М.В.	581
Сиваченко О.Ю.	266	Хегай Ю.А.	505
Сивирюк В.А.	32	Хошенко И.И.	203
Ситская А.В.	607	Худякова Т.С.	476
Скудин В.А.	559	Цускман Е.И.	133
Смолина О.О.	325, 333, 338, 344, 364, 369	Чебакова А.А.	351
Смолякова И.В.	127	Черепанова А.Е.	70
Сокол М.О.	636	Черкасов А.Б.	429
Солодовник А.Ю.	241	Чехов Ю.А.	559
Спирина Е.В.	483	Чиж С.М.	171
Степаненко А.О.	152	Чипизубова Е.А.	553
Степанюк И.А.	348	Чурикова А.А.	179
Сторожева С.П.	237	Чуркина Л.И.	245
Сулима К.А.	392	Чуркина Н.А.	209, 221, 230, 233, 241, 245
Сурова Е.А.	82	Шарапов А.А.	569, 581
Талдонова С.С.	93	Шахнович Р.М.	161
Таржанов Т.В.	615	Шербоев Т.Т.	414
Татару В.Д.	165	Шинделова О.С.	281
Тахаутдинов М.М.	358	Шиян М.А.	397
Теслин Д.М.	575	Шмакова М.И.	333
Тимофеев Е.Н.	320, 487	Шмелева Ю.В.	355
Титова И.С.	256	Шмыгина О.В.	251
Тихомиров В.М.	296	Шмырева А.И.	55
Токарева Е.В.	111, 116	Шурыгина Е.Ф.	532
Толкачева Н.А.	82	Щербина В.В.	60
Трухина К.Г.	641	Юдаков К.С.	111
Уфа Р.А.	447	Юпашевский А.В.	433
Фаламеева А.Е.	261	Юха Е.А.	116
Фалько А.И.	377	Яшнов А.Н.	505

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ
29 РЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,
ПОСВЯЩЕННАЯ ГОДУ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Часть 5
Сборник статей

Под редакцией Соколовой Д.О.

Подписано в печать 17.09.2021. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная.
Тираж 50 экз. Уч.-изд. л. 37,89. Печ. л. 40,75. Заказ № Р-00297.
Цена договорная

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20