

# РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РЕНТГЕНОВСКОЙ ЛИТОГРАФИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЛАНАРНЫХ МИКРОЧИПОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Гольденберг Б.Г.<sup>1</sup>, Генцелев Н.А.<sup>1</sup>, Кулипанов Г.Н.<sup>1</sup>, Мезенцева Л.А.<sup>1</sup>, Пиндюрин В.Ф.<sup>1</sup>  
Белов В.Д.<sup>2</sup>, Евстрапов А.А.<sup>2</sup>, Курочкин В.Е.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Институт ядерной физики СО РАН, Новосибирск,*

<sup>2</sup> *Институт аналитического приборостроения РАН, Санкт-Петербург.*

Одним из современных направлений развития аналитических приборов считается создание систем "лабораторий на чипе" (lab-on-a-chip) в которых реализована идеология использования физических явлений и процессов на микроуровне. Такие аналитические приборы (иногда называемые микрофлюидные аналитические системы – МФАС) представляют собой интегрированные системы, включающие современные высокотехнологичные и "наукоемкие" элементы электроники, оптики и гидравлики, и, по мнению ряда экспертов, являются основой диагностических систем будущего. Базовым элементом МФАС является стеклянный или полимерный канализированный микрочип, в котором реализованы многостадийные химические аналитические взаимодействия. Ориентировочная потребность в недорогих полимерных микрочипах однократного применения (только для анализа ДНК) может быть оценена в десятки тысяч на одну аналитическую систему.

Для репликации канализированных пластинок микрочипа с заданными параметрами в большом количестве предлагается использовать методы LIGA-технологии. Глубокая рентгеновская литография и последующая гальваника позволят изготовить металлическую матрицу для последующего тиражирования пластиковых чипов. Разрабатывается технология создания методом рентгеновской литографии прототипа чипа для генетического анализа.

В работе рассматриваются способ изготовления рентгеновского шаблона чипа, обработка режимов экспонирования и проявления полимерных образцов.

Прототип рентгеношаблона представляет собой пластину из нержавеющей стали с прорезанной электроискровым методом планарной структурой требуемого чипа.

Экспонирование через шаблон резиста осуществляется на станции "LIGA-2" канала вывода СИ из накопителя ВЭПП-3, ИЯФ СО РАН. Спектральный диапазон экспонирующего излучения выбирается с помощью набора фильтров. Оптимизация выбора материала резиста и режимов экспонирования приведена в статье.

[1] А.Н.Генцелев, Б.Г.Гольденберг, В.И.Кондратьев, Г.Н.Кулипанов, Л.А.Мезенцева, Г.Мигинская, С.И.Мишнев, В.П.Назьмов, В.Ф.Пиндюрин, В.М.Цуканов. LIGA-станция на накопителе ВЭПП-3//публикуется в трудах конференции РСНЭ-2001, Москва, ИК РАН, 21-25 мая, 2001г.

Гольденберг Борис Григорьевич. [goldenbergs@inp.nsk.su](mailto:goldenbergs@inp.nsk.su)  
630090 Новосибирск, пр.ак. Лаврентьева 11, ИЯФ СО РАН