

2. Method of forming metallization backing for silicon wafer: pat. US 3785892 / Terry L.E., Wilson R.W. – Publ. date 15.04.1974.

3. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры и нанотехнологии / А. И. Гусев. – М: Физматлит, 2005. – 416 с.

4. Ермоленко, С.В. Особенности нанесения и снятия тонкопленочных металлических покрытий при изготовлении пьезорезонаторов / С.В. Ермоленко, К.С. Лысенко, О.В. Прохоренко, А.М. Ярош // Вестник Ом. ун-та. 2012. – №2. – С.88-93.

5. Способ формирования металлизации обратной стороны кремниевой пластины: пат. ВУ 9677 / Турцевич А.С., Глухманчук В.В., Ануфриев Д.Л., Соловьев Я.А. – дата публ. 30.09.2005

6. Лякишева, Н.П. Диаграммы состояния двойных металлических систем / Н.П. Лякишева. – М: Машиностроение, 2000. – С.85

### **З. Гусейнова**

(КГУТИ имени Ш. Есенова, Актау, Республика Казахстан)

Науч. рук. Д. Д. Абдешов, ст. преподаватель

## **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

Нанотехнология начала развиваться как наука в конце двадцатого века, что в основном было связано с основной работой Норио Танигуши и Ричарды Фейнмана, появившейся в 1981 году. Герд Бинниг и Генрих Рорер, сканирующий туннельный микроскоп из цюрихской лаборатории IBM Швейцария. Бурное развитие нанотехнологий началось в начале XXI века и связано с одобрением финансирования программ развития науки США, Японии и Китая. Сегодня наука, нанотехнологии, информационные технологии и электроника, методы производства материалов и их обработки открывают перспективные области в области охраны окружающей среды и энергетики, биологии и медицины, сельского хозяйства, аэрокосмической промышленности. Исторические и основные моменты развития нанотехнологий как науки. Нанотехнологии как наука в медицинской промышленности. Статья интересна как в общеобразовательном плане, так и в научном плане.

Начало XXI века определялось приближением следующей научно-технической революции, важнейшей связью которой является быст-

рый переход к интенсивной разработке и внедрению высокотехнологичного и сопутствующего оборудования. Одна из перспективных областей науки и техники сегодня - это исследования в области нанотехнологий, которые могут создать беспрецедентные возможности для цивилизации и стать ключом к будущему жизнеобеспечению в различных областях человеческой деятельности. [1]

Актуальность этой проблемы обусловлена, прежде всего, необходимостью усилить контроль над развитием нанотехнологий и нанотехнологий для предотвращения антропогенного кризиса, и, во-вторых, значительным отсутствием исследований по этому вопросу, принимая во внимание современное широкое понимание концепции "технологии". Хотя проделана большая работа по анализу и изучению техники и технологии как зарубежными, так и российскими авторами. Однако нанотехнология, как показывает обзор литературы, все еще обсуждается главным образом в научно-техническом контексте, и в нынешнем довольно слабом социально-гуманистическом материально-философском дискурсе по проблемам нанотехнологий такие вопросы по существу не поднимались. Наконец, как сложная, универсальная динамическая система нанотехнологий, необходимы целостное и адекватное понимание, оценка ее основной роли, ее места и значения в современной человеческой культуре. Мы думаем, что такое понимание может быть составлено в особом метатеоретическом, философском и культурном подходе. Ключевые технологии всегда играли важную роль в истории цивилизации, определяя не только уровень развития производительных сил, но и социально-культурный прогресс в обществе. Взаимосвязь между теорией длинных волн Кондратьевой и технологическими структурами гипотетически определяет начало VI цикла, связанного с конвергенцией NBIC (N-нано-конвергенция; В-био; I-инфо; С-когно-технология).

С точки зрения развития, существует тесная связь между наукой и техникой; Одна из сторон заключается в том, что научные исследования более невозможны без самого высокого уровня современных технологий, и всегда внедряются самые передовые разработки в этих областях. Создание новой технологической структуры возможно благодаря развитию единой, взаимосвязанной, прогрессивной науки и техники, на которую также будут влиять людские, энергетические, природные, транспортные, региональные, трудовые, коммуникационные, финансовые и другие ресурсы, составляющие системные структуры, которые производят определенное поведение системы.

Сегодня ученые и инженеры, кстати, сталкиваются с ожиданием приобретения новых технологических способностей, имеющих большую историческую историю целенаправленных манипуляций с отдельными атомами вещества. В истории культуры известны древние примеры использования «наноматериалов» и «нанотехнологий»: «китайские чернила», «цветные стекла, окрашенные технологией металлических наночастиц, известных в древнем Египте», знаменитая дамасская сталь, изготовленная по наличию в ней нанотрубок, «римские рубиновые кубки» [2].

В нашем случае, при понимании нанотехнологий, акцент будет сделан на воспроизведение этих концепций с их сложными взаимодействиями и взаимозависимостями, и будущая нанотехнология считается аспектом нанотехнологии.

В итоге, любое серьезное изменение в жизни человека предполагает изменение самой культуры, и нанотехнология не является исключением, поскольку в качестве технической концепции она имеет прямые и косвенные отношения с культурой и будет влиять на нее.

#### Литература

1. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И. Гусев. - М.: Физматлит, 2007, - 416 с.
2. Ковшов, А.Н. Основы нанотехнологии в технике: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимов. - М.: ИЦ Академия, 2011, - 240 с.

Д. С. Данилевич (БГУИР, Минск)

Науч. рук. Е. В. Телеш, ст. преподаватель

### ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛЕНОК SiO<sub>F</sub>, ПОЛУЧЕННЫХ ПРЯМЫМ ОСАЖДЕНИЕМ ИЗ ИОННЫХ ПУЧКОВ

Для обеспечения перехода на меньшие проектные технологические нормы в микроэлектронной индустрии разрабатываются новые технологии формирования систем металлизации с использованием медных проводников и изолирующих диэлектрических слоев с низкой ( $\epsilon < 3,8$ ) и с ультранизкой ( $\epsilon < 2,2$ ) диэлектрической проницаемостью для увеличения быстродействия и уменьшения энергопотребления СБИС. Диоксид кремния (SiO<sub>2</sub>), широко применяющийся в кремние-