

затрат. Это должны быть опыты с водой, воздухом, с предметами которые есть в каждом доме. Кто-то может усомниться в научной ценности таких опытов, конечно, она там минимальна. Но разве плохо, если ребенок сам может проверить открытый за много лет до него закон или явление? Для человечества пользы никакой, но какова она для ребенка! Опыт – задание творческое, делая что-либо самостоятельно, ученик, хочет он этого или нет, а задумается: как проще провести опыт, где встречался он с подобным явлением на практике, где еще может быть полезно данное явление.

М. Н. Васенда

*Науч. рук. Н. Б. Осипенко,
канд. физ.-мат. наук, доцент*

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КОНЪЮНКТУРЫ РЫНКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Сокращение объемов государственного заказа на строительство жилья в связи с экономическими соображениями, вызванными кризисными явлениями в мировой экономике, вынуждает предприятия строительной отрасли осуществлять свою экономическую деятельность на рыночном поле более гибко. Для содействия осуществлению более быстрой и адекватной реакции на изменения конъюнктуры рынка актуальна разработка средств автоматизации анализа и прогноза основных факторов предприятий строительной отрасли.

В виду того, что по сложившейся традиции в каждом регионе Республики Беларусь присутствует только одно крупное строительное предприятие, которое зачастую осуществляет крупнопанельное домостроение (КПД), то у таких предприятий часто отсутствует диверсификация. Единственный основной вид их деятельности – производство изделий и строительство из них домов КПД, т. е. узкая специализация. Так как такие предприятия являются главным генподрядчиком при строительстве социального (доступного) жилья для граждан, имеющих государственную поддержку в виде льготного кредитования, то при отсутствии бюджетного финансирования или его недостатке предприятия не могут перестроиться на выпуск другой продукции и большая часть основных фондов оказывается в простое, что сразу приводит к значительным убыткам. В производственно-хозяйственной деятельности предприятий проявляется специфика завода КПД – продукция выпускается комплектно на дом. Вследствие этого оптимизировать номенклатуру и объем производства продукции по признаку рентабельности не представляется возможным. В свою очередь объем строительно-монтажных работ и сроки строительства объектов напрямую зависят от выпуска продукции заводом КПД. По причине долгосрочности строительства всегда есть экономические риски не выйти на уровень плановой прибыли.

Оценивая работу предприятий, необходимо разделить ряд факторов на внешние и внутренние. К внешним будут относиться: ставки налогов, курсы основных валют, тарифы на энергоресурсы, стоимость основных материалов, стоимость квадратного метра жилья на рынке, средняя заработная плата. К внутренним: прибыль, выручка, себестоимость, текучесть кадров, производительность труда.

Построение математической модели для обеспечения более гибкого процесса планирования на предприятиях и её оценка осуществляется с использованием программного комплекса «Strand» [1]. На подготовительном этапе исследования уже можно сказать, что наши промышленные предприятия очень сильно зависят от импортных энергоресурсов. А проводимая кадровая политика основывается на необходимости

обеспечения положительной динамики преобладания производительности труда над его оплатой. В критических ситуациях руководством всё же принимаются решения по повышению средней заработной платы сотрудников в ущерб прибыли.

Литература

1 Васенда, М. Н. Программное обеспечение статистического описания и регрессионного анализа экспериментальных данных / М. Н. Васенда // Творчество молодых 2009: сборник научных работ студентов и аспирантов УО «ГГУ им. Ф. Скорины»: в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т им. Ф.Скорины; отв. ред. О.М. Демиденко. – Гомель, 2009. – Ч. 1. – С. 101–104.

И. Н. Ворона

Науч. рук. С. А. Хахомов,

канд. физ.-мат. наук, доцент

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПЛАНАРНЫХ МЕТАМАТЕРИАЛОВ

Изучение различных способов создания планарных метаматериалов является актуальной темой. Метаматериалы синтезируются внедрением в исходный материал различных периодических структур, посредством которых модифицируются диэлектрическая и магнитная восприимчивости исходного материала. Разработчик метаматериалов при их синтезировании имеет возможность варьирования различных свободных параметров.

Ранее экспериментально и теоретически было исследовано преобразование поляризации электромагнитной волны двумерной решеткой из металлических омега-элементов. Формирование поляризованной волны происходит вследствие связанных между собой электрического дипольного момента и магнитного момента каждого омега-элемента. Преимуществом использования омега-структуры является простота изготовления и масштабирования.

Целью проведенной работы являлось исследование возможностей создания планарных материалов на основе омега-элементов оптимальной формы с помощью вакуумно-плазменных технологий.

Начальным этапом является получение маски, которое осуществляется посредством лазерной резки нержавеющей стали. Для лазерной резки применялся твердотельный лазер Nd:YAG со следующими характеристиками: длиной волны $\lambda = 1,064$ мкм, средней мощностью $P_{cp} = 140$ Вт, максимальной энергией лазерного импульса 790 мДж и расходимостью 0,8 мРад. Оптический квантовый генератор работает в режиме свободной генерации, а также в режиме модулированной добротности.

Следующим этапом после изготовления маски является нанесение с ее помощью пленочного покрытия на подложку. Материалом покрытия является медь, подложкой могут служить кремний либо фторопласт.

Для нанесения маски рационально использовать вакуумные методы, которые характеризуются высокой производительностью; возможностью получения покрытий высокой чистоты и высокого качества практически из любых материалов; нанесением многослойных и комбинированных покрытий в едином технологическом цикле; высокой воспроизводимостью структуры и свойств формируемых слоев. Наиболее важные и характерные для метаматериалов свойства полученных образцов могут быть исследованы с использованием атомно-силовой микроскопии и поляризационных измерений.