

## Голографическая защита



Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники в нынешнем году удостоена работа “Разработка и широкомасштабное внедрение национальных средств защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов на основе голографических методов”.

Научная ценность этой работы, как отмечено в указе Президента страны, заключается в развитии физических принципов и разработке уникальных голографических технологий, которые являются бесспорным достижением белорусских ученых и инженеров и имеют мировой приоритет. Авторы работы – Леонид Танин, председатель совета директоров ЗАО “Голографическая индустрия”, Петр Моисеенко, заместитель директора по науке и инновационной деятельности этого предприятия и Николай Макаревич, заместитель директора УП “Минская печатная фабрика” Гознака.

Сама идея объемного изображения объекта, основанного на интерференции волн, не нова. Голографический метод записи открыл англичанин Дэннис Габор еще в 1947 году в ходе экспериментов по повышению разрешающей способности электронного микроскопа. Он же ввел термин “голограмма” (от древнегреческого “холос” – полный + “графо” – пишу; то есть “полная запись”). Но реализовать тогда идею на практике оказалось довольно сложно: научная мысль явно опережала технический прогресс. Только с появлением лазера открылись возможности для практического применения голографии в радиоэлектронике, оптике, физике и других областях. В 1971 году Дэннис Габор “за изобретение и развитие голографического принципа” получил Нобелевскую премию по физике.

Одним из основоположников отражательной голографии в Советском Союзе стал советский физик Ю. Д. Денисюк. В 1950-х годах он придумал, как волновое поле объекта в закодированном виде при помощи лазера записать в светочувствительной трехмерной среде со сложным химическим составом, а затем с помощью солнечного света воспроизвести записанную информацию об объекте с фотопластинки (названной голограммой), сделав ее видимой для человеческого глаза.

Леонид Танин, будучи студентом физического факультета Ленинградского государственного университета, стал учеником Ю. Д. Денисюка. В 1976 году он вернулся в Беларусь и продолжал вести разработки в области голографии в качестве сотрудника [Института физики АН БССР](#). Среди достижений Леонида Танина разработка технологии серийного производства отражательных голограмм, сотни научных трудов и патентов, руководство рядом научных проектов, связанных с разработкой и использованием голографических методов, устройств и приборов, и многое другое.

В лихие девяностые, когда в Беларуси, как и на всем постсоветском пространстве, подделывалось всё и вся, страну захлестнула волна контрабандных и контрафактных товаров, возникла необходимость создания белорусской национальной системы

защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов. Леонид Танин не только предложил использовать для этих целей голографию, но и разработал стратегию внедрения данной технологии.

Тогда, пятнадцать лет назад, ученый привлек несколько миллионов долларов иностранных инвестиций и создал совместное предприятие “Голографическая индустрия”, позже реорганизованное в белорусское. Инициативу создания национальной системы защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов, а также потребительских товаров в Беларуси и странах СНГ поддерживали многие государственные структуры. На основе голографических средств защиты в Беларуси была также организована система учета потребительских товаров, производимых внутри страны и поступающих по импорту, препятствующая незаконным схемам их поставки и реализации.

Сегодня в Беларуси более ста видов продукции защищается голограммами. На минских предприятиях “Голографическая индустрия” и “Магия света” ежегодно производятся миллиарды защищенных голограммами акцизных марок, идентификационных знаков, голографических наклеек и ламинатов, блистерных упаковок, комбинированных голографических клише для тиснения на драгоценных металлах, юниграмм и кодограмм, имеющих мировую новизну. Например, юниграмма может содержать в себе более десяти степеней защиты, так как представляет собой многослойный материал, состоящий из голограммы и латентного (скрытого) изображения, которое можно увидеть только с помощью специального идентификатора. В результате налоговые поступления в бюджет по отдельным видам продукции увеличились в разы, а количество поддельных бланков строгой отчетности, товарно-транспортных накладных и прочих уменьшилось до минимума.

На данный момент аналогов белорусской системе в мире не существует, поэтому другие страны активно закупают голографическую продукцию и перенимают опыт Минска. Продукция предприятия “Голографическая индустрия” экспортируется в десяток стран мира, оно участвует в создании акцизных марок Азербайджана, Кыргызстана и Непала. С 2011 года в Вильнюсе работает совместное белорусско-литовское предприятие GP Holographics, производящее защитные голограммы для европейского рынка. А в этом году стало известно об открытии в Астане совместного белорусско-казахстанского предприятия “Голография Kazakh-Bel”, которое будет представлять интересы белорусских производителей голограмм в Казахстане и во всем азиатском регионе.

В своем отзыве на работу белорусских ученых, удостоенных Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники, лауреат Нобелевской премии, вице-президент Российской академии наук Жорес Алферов отметил: “Во-первых, государство получило важную для него наукоемкую продукцию, не прибегая к импорту. Во-вторых, были задействованы по своему прямому назначению высококвалифицированные специалисты из научных подразделений Академии наук. В-третьих, опираясь на заработанные средства, появилась возможность вести научные разработки для выхода на зарубежные рынки с продукцией, в которой минимум сырья и максимум интеллекта, что наиболее важно для совсем не богатой природными ресурсами Беларуси. Результаты, представленные в работе, свидетельствуют о том, что все три задачи успешно решены, причем свое дальнейшее развитие авторы видят в наращивании экспортных возможностей предприятия с преобладающей долей рынка

стран ЕС. Этому способствует мировой уровень комплексных защитных средств, разработанных на предприятии, где в едином цикле завязаны научная идея, разработка, промышленное освоение и внедрение изделия”.

Высоко оценивают работу белорусских ученых и специалистов также коллеги из Физико-технического института имени А. Ф. Иоффе РАН и Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана, партнеры родственных предприятий России, известные белорусские ученые и государственные деятели, на чьей памяти в стране происходило становление уникального производства.

**Юлиан ВЛАДИМИРОВ**