

## О НЕОБХОДИМОСТИ АКТИВИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СФЕРЕ НАУКОЕМКИХ АЛМАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Д. В. Никееенко,**

*аспирантка Института экономики (Центр мировой экономики и международных экономических отношений) Национальной академии наук Беларуси,*

**Г. В. Шаронов,**

*кандидат физико-математических наук, зав. лабораторией НИУ «Институт прикладных физических проблем им. А.Н. Севченко», БГУ; директор НПУП «Техноприбор»*

Под алмазной продукцией мы понимаем изделия, выполненные на основе алмазов или с их использованием. Если изделие из природного алмаза или его аналога весом в 1 карат может стоить на рынке 1000 долл. США, то от применения изделия, выполненного с его использованием, например в качестве алмазного инструмента при соответствующей технологии обработки и конструкторских решениях, может быть получена прибыль, в десятки и даже сотни раз превышающая его первоначальную стоимость.

Такие технологии, позволяющие получать сверхприбыли путем использования алмазов, мы называем наукоемкими «алмазными технологиями». В перспективе развития алмазной отрасли основные прибыли от применения алмазов заложены не в изготовлении и торговле бриллиантами, а в развитии этих технологий. К ним можно отнести использование алмазов в изделиях электронной и лазерной техники: подложки, теплоотводы, оптические фильтры, модуляторы, высоковольтные переключатели, интегральные микросхемы, СВЧ-транзисторы, полупроводниковые и твердотельные излучатели, УФ-датчики, детекторы ионизирующих излучений и др. [1]. С использованием алмаза освоена технология получения зеркальных оптических поверхностей на цветных металлах, сплавах и керамике [2].

Благодаря изменению параметров синтеза и введению в систему кристаллизации легирующих добавок, получены полупроводниковые синтетические алмазы различного типа. Возможность получения кристаллов с заданными свойствами открывает широкие перспективы его применения в высокотехнологичных областях науки и техники [3].

В алмазных инструментах и других технических изделиях, которые ранее изготавливались и применялись промышленными предприятиями СССР, использовалось не менее 100 млн карат технических алмазов. Лишь 15–20% этого количества составляли природные якутские алмазы.

В настоящее время во всем мире производство синтетических алмазов становится все более прибыльным. Транснациональная корпорация «Де Бирс» перевезла все свои заводы по синтезу алмазов в Южную Африку, планируя производить продукции на 1,5 млрд долл. США в год. В Китае, который до начала 90-х годов прошлого века не имел собственного производства синтетических алмазов, благодаря целенаправленной государственной политике в области алмазов было создано мощное промышленное производство с объемом выпуска порядка 1 млрд карат в год. В России выпускается около 60 млн карат в год, а работы, связанные с развитием технологий синтеза сверхтвердых материалов и алмазов, занесены в «Перечень критических технологий РФ».

Особенностью мирового алмазного рынка является принцип разделения добычи и обработки камней. В настоящее время суммарные запасы зарубежных стран оцениваются в 2 млрд карат. Алмазы добываются более чем в 20 странах, поиск новых месторождений постоянно ведется на всех континентах. Основной объем добычи природных алмазов (в каратах) дают всего пять стран: Австралия, Ботсвана, Республика Конго, Россия и ЮАР.

Все основные алмазодобывающие страны или совсем не используют алмазы, или используют их в очень незначительном количестве, поэтому алмазы из этих стран вывозятся.

Крупнейшими мировыми центрами огранки алмазов до недавнего времени были США, Бельгия, Нидерланды и Израиль (65% добытых алмазов), они формировали основной объем предложения на бриллиантовом рынке. Однако в последние годы ситуация с огранкой быстро и резко меняется. Сегодня во всех традиционных гранильных центрах мира, особенно в Европе, уже практически нет огранщиков. Их нет и в США. Фактически прекратила существование гранильная промышленность Израиля. Это происходит потому, что алмазы везут на юго-восток, в основном в Индию, Китай, и там их обрабатывают. Наблюдается ситуация, при которой такие страны, как Индия, практически не добывающая алмазов, и Китай, ежегодно производят бриллиантов на миллиард долларов. Это результат того, что там созданы соответствующие благоприятные условия для работы, прогрессивное налоговое и внешнеторговое законодательство.

В ближайшие годы ожидается устойчивое развитие мирового алмазного рынка. По прогнозам специалистов, мировая добыча алмазов увеличится к 2008 г. до 135 млн карат. При этом индивидуальные показатели большинства добывающих стран, за исключением России, Австралии и Канады, останутся на постоянном уровне: Ботсвана – 25 млн карат, ЮАР – 12–14; Конго – 22; Ангола – 4; Намибия – 1.

Исключительные свойства природных и синтетических алмазов, включая прочностные и износостойкие характеристики твердости, теплопроводности, термического расширения, адгезионные показатели и др., обеспечивают эффективное их применение в качестве уникального инструментального материала.

Годовой объем мирового рынка алмазных инструментов, или, как правильно его называют, РСД-инструмента, инструмента с режущими кромками из «поликристаллического алмаза», по оценкам экспертов, составляет в денежном выражении 4–5 млрд долл. США. На этом рынке сохраняется устойчивая тенденция перехода к использованию синтетических алмазов типа «Компакс» производства «Дженерал Электрик», «Синди» производства «Де Бирс индастриал даймондс», хорошо зарекомендовавших себя в металлообработке и по стойкости не уступающих природному аналогу и др. При этом отдельные виды инструмен-

тов с искусственными алмазами в несколько раз дешевле аналогичных из природного материала.

Современный технический уровень индустриально развитых стран в значительной степени определяется объемом и структурой потребления алмазов в различных отраслях промышленности. Алмазы являются стратегическим материалом для машиностроения, станкостроения, авиастроения, стройиндустрии, геологоразведки, оптики, электроники, медицины и др. Практически ни одна отрасль, связанная с металлообработкой и выпуском высокотехнологичной продукции, на сегодняшний день не может обойтись без использования алмазов при обработке различных деталей. Алмазным инструментом обрабатываются титановые сплавы, керамика, цветные металлы (золото, серебро, медь, алюминий, латунь, бронза), осуществляется волочение медной и алюминиевой проволоки для изготовления кабельной продукции, калиброванного металла, инструментальной стальной проволоки, труб, металлокордовой нити, метизных изделий, проводятся буровые работы и др. Долговременный спрос на алмазный инструмент и инструмент из сверхтвердых материалов обуславливается общими тенденциями технологического развития основных отраслей-потребителей.

Укрупненная структура потребления алмазного инструмента по отраслям промышленности выглядит следующим образом: строительство и промышленность строительных материалов – 20%, предприятия по производству хрустальной посуды, зеркал, автомобильного и оптического стекла – 30%, предприятия машиностроения и авиастроения – 30%, электронной, оборонной промышленности и прочие – 20%.

В ближайшие годы изменения в структуре и объемах потребления коснутся прежде всего наукоемких и высокотехнологичных промышленных производств. По оценкам экспертов, прогнозируется 4-кратное увеличение потребления алмазов в электронной промышленности, так как в электронике происходит переход от кремниевой к алмазной технологии.

Станкоинструментальная промышленность, основной производитель алмазного инструмента, в то же время является одним из самых крупных его потребителей. Отечествен-

ное машиностроение значительно пострадало за годы реформ. В то же время именно эту отрасль и станкоинструментальную промышленность, как основу развития машиностроения в целом, в ближайшем будущем ожидает заметный рост.

Большие объемы инструмента из сверхтвердых материалов и алмазов потребляются в строительном комплексе. В последние годы все больше строителей отдают предпочтение алмазным технологиям сверления и резки бетона. Алмазная техника нашла широкое применение ввиду ее экономической целесообразности и несравненно более высокого качества выполнения работ по сравнению с традиционными методами. Алмазные технологии способны помогать решению самых сложных задач при реконструкции и реставрации, демонтаже, а также в транспортном строительстве, работах по модернизации дорог, мостов, тоннелей и других сооружений.

Большой объем алмазного инструмента используется в стекольной промышленности в производстве хрустальной посуды, зеркал, автомобильного и оптического стекла.

Весьма перспективным направлением использования алмазных инструментов является стоматология. Годы конкуренции привели к тому, что к настоящему времени в России и Беларуси гальванические боры и головки успешно производят 3-4 фирмы, сумевшие поднять их качество до мирового уровня и сохранить низкий уровень цен. Алмазный гальванический инструмент существенно потеснил ранее распространенный стальной.

Нельзя не упомянуть и рынок алмазов ювелирного качества. Этот рынок довольно специфичен, так как изделия с использованием бриллиантов относятся к предметам роскоши – их высокая стоимость может поддерживаться при условии ограниченности товара. Поэтому в мире сложился частично регулируемый рынок, все участники которого заинтересованы в поддержании высокой цены и постоянного спроса на алмазы. Это относится как к производителям бриллиантов, так и к конечным покупателям, для которых приобретение такого товара отчасти всегда рассматривалось как надежное и престижное вложение средств. В настоящее время, несмотря на значительное увеличение добычи алмазов, цены на ювелирные алмазы продолжают возрастать.

До недавнего времени основой стабильности мирового алмазного рынка являлась его высокая монополизация, которая практически исключала конкуренцию между производителями алмазов. Большая доля алмазов продавалась через Центральную сбытовую организацию корпорации «Де Бирс», которая контролировала 50% добычи и 85% реализации алмазов в мире. Все продуценты алмазного сырья, заключившие соглашения с «Де Бирс», не могли получить заметного преимущества при продажах своей продукции, но в то же время они имели стабильный гарантированный доход и в достаточной мере были застрахованы от рисков, связанных с резким изменением конъюнктуры рынка.

К началу нового столетия ситуация на мировом рынке изменилась. Монопольные позиции «Де Бирс» в производстве алмазов несколько ослабли. Появились новые мощные независимые производители сырья в Канаде и Австралии. Крупнейшие мировые центры алмазной торговли предлагают много товара мелких независимых производителей, в основном из стран Африки. Неконтролируемый характер добычи вследствие гражданских войн в таких алмазоносных странах, как Сьерра-Леоне, Конго, Ангола, способствовал выходу части алмазов из-под контроля одноканальной системы «Де Бирс». В то же время происходят серьезные изменения на рынках бриллиантов и ювелирных изделий с ними. Появились новые технологии обработки алмазов, меняется география размещения гранильной промышленности, развивается торговля через Интернет. Складываются долговременные альянсы производителей необработанных алмазов, бриллиантов и ювелирных изделий с целью укрепления позиций на рынке посредством создания и продвижения собственных торговых марок.

Таким образом, возникла ситуация, в которой поддержка прежней системы для «Де Бирс» утратила смысл, ее сфера влияния на рынке монополии сократилась до 65%. В этих обстоятельствах «Де Бирс» в 2001 г. обнародовала свою новую стратегию: было фактически объявлено, что компания больше не претендует на монопольное положение на мировом рынке необработанных алмазов.

Что касается стоимости алмазов для изготовления однокристалльного инструмента, то

после распада СССР (где действовали значительные скидки в цене на необработанные природные алмазы, предназначенные для изготовления инструментов) она практически уравнялась со стоимостью алмазов для изготовления бриллиантов. Это неизбежно привело к сокращению использования природных алмазов в высокотехнологичных производствах.

В ближайшее время ожидается дальнейшее повышение цен на алмазы. По словам экспертов, последние несколько лет алмазы ежегодно растут в цене в среднем на 10–20%. При этом спрос на алмазы может превышать предложение на 6–7%. Кроме того, цены будут подогреваться падением курса доллара на мировых рынках.

Принцип сбыта алмазов через единый канал («Де Бирс») удовлетворял многих. Для производителей алмазов и для огранщиков это обеспечивало стабильность цен и сбыта. Однако теперь алмазный рынок становится более открытым и конкурентным. Развитие новой структуры алмазно-бриллиантового рынка, при которой «Де Бирс» перестает быть гарантом равновесия спроса и предложения посредством поддержания одноканальной системы, создает предпосылки для существенных колебаний цен. В то же время специалисты отмечают, что в ближайшей перспективе значительные дисбалансы на мировом алмазном рынке маловероятны, прогнозируется некоторое отставание предложения алмазного сырья от спроса на него. Возможные ценовые войны будут сдерживаться высокими показателями доходности у добывающих предприятий «Де Бирс», что, в принципе, позволяет концерну снижать цены до более низкого уровня по сравнению с основными конкурентами. В новых рыночных условиях «Де Бирс» постарается регулировать рынок не посредством управления мировой системой распределения сырья, а за счет контроля как можно большего количества добывающих предприятий, в связи с чем вероятно достаточно агрессивная политика концерна по приобретению контрольных пакетов акций ряда ведущих компаний.

Вот почему именно сегодня особенно важно выработать оптимальные подходы к способам интеграции белорусского алмазно-бриллиантового комплекса в мировой рынок, чтобы в новых условиях не только сохранить, но и укрепить позиции нашей промышленности.

### *Производство алмазного инструмента в странах СНГ*

Развитие в странах СНГ производства сверхтвердых материалов (СТМ) в период с 1990 по 2000 г. происходило под влиянием спада промышленного производства в целом. После распада СССР резко сократилось взаимодействие и сотрудничество изготовителей и потребителей инструмента – они оказались в разных странах. Новые границы, различия в экономическом состоянии и налогообложении привели к разрыву многих традиционных для СССР научно-технических связей. Ограниченной стала научно-техническая и патентная информация в области создания производства и применения СТМ. Возникли также проблемы, связанные с приобретением твердосплавных смесей, графитов для синтеза алмазов различных марок, уплотняющих материалов, приобретение которых в других странах стало возможным только за конвертируемую валюту.

В настоящее время на территории СНГ такие страны, как Армения, Украина и Беларусь, в определенной мере сами покрывают потребности промышленности в алмазном инструменте. Россия помогает соседним странам решать проблему обеспечения сырьем, которое поставляется в рамках межгосударственных соглашений. Поставки осуществляются ЗАО «АЛРОСА» (ювелирные алмазы), которое занимает второе место в мире по добыче алмазов, и государственным унитарным предприятием «Внешнеэкономическое объединение «Алмазювелирэкспорт» (технические алмазы).

#### **Россия**

После распада Советского Союза производство синтетических алмазов в России составляло не более 10% от прежнего объема. Основные заводы по производству таких алмазов остались в Украине и Армении. Страна, таким образом, осталась практически без собственной базы синтетических алмазов.

В настоящее время в России имеется несколько достаточно крупных производств по изготовлению отдельных модификаций и позиций алмазного инструмента. Это, прежде всего, ОАО «Московское производственное объединение по выпуску алмазного инструмента»; АО «Терекалмаз», г. Терек, Республика Кабардино-Балкария; ОАО «Алмазинструмент», г. Рославль; АООТ Абразивный завод

«Ильич», г. Санкт-Петербург и ОАО «Веал», г. Венев Тульской области.

Кроме того, в Москве и Московской области имеется несколько небольших узкоспециализированных производств, таких как ЗАО «Кристалл ЛТД», ЗАО «Кермет», НПО «Оптика», ГНПП «Темп», ЗАО «Грань-91», ТОО «Вятч» и др. Объемы производства у подобных фирм незначительны, но в совокупности эти организации, особенно в «своих» регионах, могут занимать отдельные ниши на рынке инструмента.

К середине 90-х годов в России появилось значительное число небольших предприятий, которые пытались (и пытаются) найти свое место в производстве алмазного инструмента. Причем основными привлекательными особенностями в организации этих, как правило специализированных, производств являлись следующие: малые производственные площади, незначительная материал- и металлоемкость, короткий производственный цикл, отсутствие необходимости в значительном количестве смежников и поставщиков материалов.

В 2000 г. объем производства алмазного инструмента в России составил 13,1 млн карат. Годовой темп роста в данной области производства достиг 10%, что несколько превышает динамику этого показателя в целом по промышленности (9%).

В последнее время на фоне общего экономического оживления наблюдается опережающий рост объемов производства именно в тех отраслях, где достаточно эффективно применяется алмазный инструмент и инструмент из других СТМ. Есть основания полагать, что подобная тенденция продолжится, а следствием этого будет устойчивый рост спроса на алмазный инструмент на внутреннем рынке.

Экспортная продукция из России поставляется более чем в 15 стран, в том числе по западноевропейским стандартам.

В 2003 г. в России наблюдался рост импорта алмазов, при этом речь шла о небольших партиях – не более сотни карат каждая. А везли алмазы в Россию из Африки (главным образом из Танзании и Гвинеи) мелкие гранильные компании. Для России, традиционного экспортера алмазов, рост их импорта – настоящая сенсация. До сих пор импорт алмазов в страну ограничивался партиями, закупаемыми смоленским ГУП «Кристалл» у

«Де Бирс». Напомним, что с 1998 г. «Кристалл» входит в круг доверенных клиентов (сайтхолдеров) «Де Бирс» [4]. По данным ГТК, в 2002 г. «Кристалл» импортировал алмазов на 11,2 млн долл. США.

Однако рост цен на алмазы на внутреннем рынке вынудил и других российских огранщиков искать альтернативные источники сырья. Тем более что с 2002 г. импорт алмазов в Россию таможенными пошлинами не облагается. После выхода указа Президента Российской Федерации «О ввозе в РФ и вывозе из РФ природных алмазов и бриллиантов» процедура ввоза алмазов существенно упростилась. Сами огранщики утверждают, что занялись импортом алмазов не от хорошей жизни. Они не удовлетворены политикой продаж «АЛРОСА» на внутреннем рынке и необходимостью зависеть от одного поставщика, который к тому же непредсказуем. Еще в более тяжелой ситуации оказались гранильные производства Армении, Украины и Беларуси, имеющие долгосрочные отношения с компанией «АЛРОСА» и работающие на давальческом сырье. Похоже, свои отношения с бывшими республиками СССР «АЛРОСА» строит только на основе выгодного сбыта туда российских алмазов и полуфабрикатов, причем, как правило, не высокого качества.

Ввоз в Россию необработанных природных алмазов осуществляется только при наличии сертификата Кимберлийского процесса. Сертификат необходим для подтверждения того, что ввозимая партия не содержит алмазов из зон конфликтов и оформлена в соответствии с международными требованиями.

Необходимо напомнить, что участники процесса Кимберли запретили с 1 августа 2003 г. импорт алмазов из государств, не присоединившихся к декларации об их обязательной сертификации. На сегодняшний день в процессе принимают участие 73 страны. Если страна не участвует в Кимберлийском процессе, то она лишается права торговать алмазами. Каждая партия товара сопровождается сертификатом, наличие которого препятствует попаданию «левых» алмазов на рынки и развитию теневой торговли. Сегодня выдача сертификатов проводится на национальном уровне. Контроль за соблюдением запрета на импорт осуществляет комитет стран-участниц. В состав комитета назначены Ангола, Израиль, ЕС,

Канада, Россия, США, ЮАР, а также участвующие в процессе независимые неправительственные организации.

В последнее время российский рынок алмазного инструмента испытывает большую конкуренцию со стороны украинских предприятий. На территории России создано около 20 фирм по продаже инструмента, которые сильно сбивают цены. Для Полтавского, Львовского заводов на государственном уровне созданы более благоприятные условия, чем для российских заводов, благодаря чему очень сложно конкурировать с ними в цене.

В 1999 г. в России разработана «Концепция реформы и дальнейшего развития алмазо-бриллиантового комплекса (АБК) на период до 2005 г.», предусматривающая создание благоприятных экономических и правовых условий для эффективного функционирования отечественных гранильных предприятий.

#### Казахстан

Некоторое представление об азиатском сегменте (республики бывшего СССР – Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан) рынка алмазных инструментов может дать его состояние в Республике Казахстан. За период с 1991 г. машиностроение и приборостроение, являющиеся основными потребителями этого инструмента, снизили выпуск продукции в 5-6 раз. В настоящее время используется не более 20% мощностей, в основном это ремонтные предприятия и вспомогательные производства соответствующего профиля. Крупные машиностроительные заводы перешли на работу по заказам, часто не по профилю производства. Попытка предприятий оборонного машиностроительного комплекса осуществить конверсию производства на выпуск сельхозмашин не увенчалась успехом, так как у аграрного сектора значительно снизилась платежеспособность. Горнодобывающие и нефтедобывающие предприятия, а также практически весь энергетический комплекс находятся в управлении иностранными компаниями. Все это повлияло на сбыт и потребление инструмента.

В Республике Казахстан нет своих производителей металлорежущего, измерительного, абразивного и слесарного инструмента. В этой связи важным является оперативное обеспечение предприятий республики качественным и недорогим инструментом широкой номенклатуры, в том числе алмазным. Казах-

ские потребители приобретают его у производителей России, Украины и Беларуси.

#### Армения

Поступательный рост алмазообрабатывающей и ювелирной отрасли Армении продолжается с 1997 г. Наиболее бурно развивается отрасль обработки ювелирных камней, в основном алмазов.

В Армении действует примерно 60 предприятий обработки алмазов, в том числе 2 очень крупных завода «Шогакн» и «Даймотек» (более 1000 огранщиков) и как минимум 5-6 крупных ювелирных предприятий (300–400 огранщиков). Кроме того, в последние три-четыре года правительство страны позаботилось о том, чтобы законодательное (налоговое и таможенное) регулирование отрасли выгодно отличалось от всех стран СНГ. Был принят ряд законов, которыми освободили от НДС алмазообрабатывающие предприятия и установили почти нулевую таможенную ставку на ввоз и вывоз сырья и готовой продукции. Отрасль развивается и за счет увеличения объемов инвестиций. Можно с уверенностью сказать, что все действующие предприятия, так или иначе, инвестированы из-за рубежа или же частично или полностью принадлежат иностранцам. Совокупный объем иностранных инвестиций в отрасль составляет порядка 15 млн долл. США [5]. Учитывая тот факт, что предприятия данной отрасли не очень капиталоемкие, поскольку их оборотные средства в 50–60, а иногда и в 100 раз превышают основные средства, то сумма эта огромна. Судите сами – один ограночный станок стоит 500–600 долл., а для того чтобы этот станок работал целый год, его надо обеспечить 1000 каратами алмазного сырья. Иностранный капитал в алмазообрабатывающей и ювелирной отрасли Армении присутствует на высшем уровне, поскольку среди инвесторов такие гиганты, как «ЛЛ Даймонд» и «Рози Блю». Отметим также участие российского бизнеса в капитале Ереванского ювелирного завода. В 2002 г. объем экспорта готовой продукции из Армении составил 200 млн долл. США, а в 2003 г. достиг отметки в 300 млн долл. На экспорт идет 99,9% обработанных камней и ювелирных изделий. 19 декабря 2002 г. Армения присоединилась к Кимберлийскому процессу.

Одной из проблем развития данной отрасли в Армении является обеспечение сырь-

евой базой. В Армении работают около 4000 огранщиков, способных обработать очень большое количество сырья. Однако соглашение Армении с Россией дает ей право закупать только 400 тыс. карат в год. В 2002–2003 г. закупки, правда, производились на уровне 450 тыс. карат. Для сравнения, в 2002 г. все армянские предприятия вместе обработали 1,2 млн карат алмазов. То есть, если надеяться только на российское сырье, то придется снижать мощности. Недостаток сырья ощущается, поэтому в данном вопросе Армения полагается на бельгийские и израильские поставки. Что касается России, то межправительственная квота остается для Армении гарантированным минимумом, при этом с компанией «АЛРОСА» ведутся постоянные переговоры, направленные на поиск путей для дополнительных закупок. Рынок тоже берет свое. Если раньше цены российского сырья были ниже, например, бельгийского, то рано или поздно они сравниваются. И действительно, сегодня цены на алмазы в России поднимаются.

Армения обладает весьма квалифицированной рабочей силой, армяне быстро усваивают новые веяния. Это является одним из главных преимуществ. Кроме того, заработная плата огранщиков в России составляет около 600 долл., в Армении – 150 долл., в Китае и Индии – 50 долл. А в этом бизнесе расходы на рабочую силу играют очень важную роль, поскольку других таких значительных расходов нет.

#### Украина

Мощный комплекс по производству алмазного инструмента и инструмента из сверхтвердых материалов имеется на Украине. Здесь следует отметить такие предприятия, как Львовский завод синтетических алмазов и алмазного инструмента, Запорожский абразивный комбинат, Полтавский завод искусственных алмазов и алмазного инструмента, Иршавский абразивный завод (Закарпатская обл.) и ряд других. Наряду с производственными предприятиями на Украине есть организации, способные вести научные исследования и осуществлять опытно-конструкторские разработки (Институт сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля и Киевский опытный завод Института сверхтвердых материалов АН Украины), входящие в состав концерна «АЛКОН». В 1990 г. Украина выпускала 200 млн карат СТМ, что составляло 80% общесоюзного вы-

пуска. Однако общий спад промышленного производства после распада СССР обусловил сокращение выпуска СТМ в 3 раза, а инструмента – более чем в 5 раз. В настоящее время и научно-исследовательская, и производственная базы Украины находятся далеко не в лучшем состоянии: загрузка мощностей упала во много раз. Основная причина этого – значительное сокращение спроса на продукцию.

#### Беларусь

Как показывает анализ, рост промышленного производства республики напрямую зависит от объемов потребления алмазов и состояния алмазной отрасли. В Беларуси, не добывающей природные алмазы, всегда остро стояла проблема обеспечения отраслей промышленности алмазным инструментом. Применяемость алмазного однокристалльного инструмента из природного и синтетического сырья только предприятиями Минпрома оценивается на уровне 50 тыс. карат в год [3; 6].

В настоящее время единственным производителем монокристалльного алмазного сырья в стране является научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Адамас БГУ». Это крупнейшее предприятие по изготовлению культивированных алмазов по технологии «БАРС» (в мире таких предприятий три), которое открыло производство в 1991 г., но только после передачи Белгосуниверситету обрело новое дыхание. Впервые в мире на предприятии «Адамас БГУ» разработан технологический процесс и освоено производство крупных монокристаллов синтетических алмазов в условиях серийного производства. Как показывают предварительные испытания изделий из синтетического сверхтвердого монокристалла (ССТМ) «Алмазот» в различных отраслях народного хозяйства, по стойкости и функциональным свойствам выпускаемые предприятием искусственные камни не уступают природным алмазам.

У РУП «Адамас» имеется 180 аппаратов, которые на данном этапе позволяют выпускать алмазы общей массой 8–10 тыс. карат в год, а в дальнейшем – увеличить выход камней в 4 раза, доведя мощность до 30 тыс. карат. Затраты на их создание на порядок ниже, чем на добычу сырья в естественных условиях, соответственно и цены на свои минералы предприятие устанавливает значительно меньшие, чем на природные алмазы.

По расчетам (2004 г.), себестоимость 1 карата не превышает 70 долл., а цена – около 200 долл. ССТМ, произведенные предприятием, охотно покупают такие страны, как Иран, Ливия, Ливан, Индия, Китай, Южная Корея, Япония [7]. Имеются также возможности расширения внешнего рынка на страны СНГ и ЕС. Однако в настоящий момент объемы производства сырья высокого качества (1 и 2 группы по дефектности) составляют менее 10% от их годовой потребности в промышленности. Если учесть тот фактор, что большая часть (до 90%) высококачественного алмазного сырья идет на производство ювелирных изделий (бриллиантов), то можно сделать вывод, что использование этого сырья в промышленности крайне невысоко. В то же время эффективно работающая бюджетоформирующая машиностроительная отрасль Беларуси (БелАЗ, МАЗ, МТЗ, ММЗ, ГПЗ, БМЗ, «Гомсельмаш» и др.) особенно остро нуждается в различной алмазной продукции.

Гранятся минералы, произведенные РУП «Адамас», на гомельском «Кристалле». Гомельское ПО «Кристалл» создано в 1972 г. Специализируется на огранке бриллиантов из природных и синтетических алмазов, синтезе искусственных алмазных микро- и шлифпорошков, производстве алмазного инструмента и ювелирных изделий. Предприятие находится в подчинении Главного управления драгоценных металлов и драгоценных камней Министерства финансов Беларуси.

Производство синтетических алмазных порошков дало толчок развитию новых сопутствующих производств. Так, например, на производстве по обработке алмазов ПО «Кристалл» организован участок по изготовлению ограночных дисков методом гальванического закрепления синтетических алмазных порошков. Указанные диски предназначены для шлифования и огранки природных кристаллов алмазов. Освоение выпуска алмазных порошков в качестве технического сырья стимулировало развитие в республике производства отделочных материалов (камнеобработка, ремонт дорожных покрытий и покрытий аэродромов). Кроме этого, было организовано изготовление алмазных паст на основе микропорошков.

Экспорт гранильных производств предприятия превышал 99%, а производств по синтезу алмазов и изготовлению алмазного инст-

румента – 65%. На территории республики это единственное предприятие, выпускающее синтетические алмазные порошки, по качеству не уступающие аналогичной продукции лучших предприятий бывшего СССР. Производство синтетических алмазных порошков и инструмента на их основе соответствует «Перечню приоритетных направлений создания и развития новых и высоких технологий» и включено в реестр высокотехнологичных производств и предприятий Республики Беларусь.

Потенциально производство способно полностью удовлетворить потребность Беларуси в различном алмазном инструменте, синтетических алмазных порошках. Однако на данный момент, по предварительным данным, за счет собственного производства в республике удовлетворяется менее 20% общей потребности в алмазной продукции.

ПО «Кристалл», имевшее мощную производственную базу и высококвалифицированный кадровый потенциал огранщиков 3000 человек, сегодня находится на грани банкротства. За 2004 г. цены на алмазное сырье выросли на 26%, в то время как на бриллианты – на 6%. В такой ситуации работа больших алмазобрабатывающих предприятий, в частности РУП «Гомельское ПО «Кристалл», является невыгодной.

Руководство ПО «Кристалл» неоднократно предпринимало попытки найти стратегического инвестора среди крупнейших операторов мирового алмазно-бриллиантового рынка. В 2002 г. рассматривался вариант акционирования со стороны российской компании «АЛРОСА» [8]. Однако дальше разговоров дело не пошло. Оно и понятно, так как «АЛРОСА» наверняка была заинтересована в приватизации завода и единоличном распоряжении его мощностями и прибылями, а не в акционерном участии в его работе. ПО «Кристалл» пока в значительной мере зависит от поставок сырья «АЛРОСА», что делает его крайне уязвимым. Так, например, в мае 2004 г. в связи с тем, что «АЛРОСА» в одностороннем порядке изменила условия поставки, предусмотренные межправительственным соглашением, было приостановлено основное (гранильное) производство. Предложенное предприятию алмазное сырье оказалось самых низких характеристик, по ценам, до 45% превышающим уровень всех



предшествующих поставок, в том числе и для российских предприятий.

Не удалось договориться и с другими потенциальными инвесторами.

За последнее десятилетие в Беларуси было создано 5 негосударственных и государственных ограниченных предприятий, не считая РУП «Кристалл». Четыре из них прекратили свое существование по причине нерентабельности и организационной невозможности эффективного функционирования в существующих условиях, в том числе три предприятия вывезли свои мощности за пределы республики и продолжают деятельность в России, Польше и Словакии. Функционирование предприятия ЗАО «Белгран», учрежденного при участии Нацбанка РБ, сталкивается с аналогичными проблемами экономического и правового характера [9]. Не исключено, что участь банкротства постигнет еще десяток предприятий, занимающихся выпуском высокотехнологичной алмазной продукции из синтетических алмазов для различных отраслей промышленности.

Учитывая все обстоятельства, можно сделать вывод, что для белорусских производителей ювелирных изделий и алмазного инструмента существует опасность потери даже внутреннего рынка, так как растет конкуренция со стороны зарубежных компаний, и в первую очередь российских и украинских.

В начале 90-х годов в республике сложилась уникальная возможность пойти по пути развития передовых алмазобрабатывающих стран. Мощная производственная база, имеющаяся на РУП «Кристалл» при поддержке государства и частного бизнеса, позволяла организовать выпуск продукции и обеспечить предприятие технологической оснасткой, инструментом, станками, подготовить кадры для организующихся мелких и средних алмазобрабатывающих предприятий. Удобное географическое положение республики, компактность проживания, близость к сырьевому рынку России и центрам алмазной торговли в Европе, существующие в республике высокотехнологичные машиностроительные производства, учебная база и кадровый потенциал создают хорошие предпосылки для функционирования алмазобрабатывающих предприятий. Как показывает проведенный анализ и опыт зарубежных производителей, для успешного развития этой от-

расли в Беларуси необходимы прежде всего следующие меры.

1. Разработать и утвердить на государственном уровне четкую и понятную нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность субъекта хозяйствования в области алмазообработки.

Для быстрого открытия и начала функционирования малых и средних предприятий по алмазообработке нужен основополагающий нормативно-правовой документ, регламентирующий их производственно-хозяйственную деятельность и взаимодействие с госструктурами. Он должен быть доступным для всех заинтересованных лиц не только отечественного, но и на зарубежного рынков, для чего его необходимо распространять посредством всех известных источников, в том числе через Интернет.

2. Отменить ввозную и вывозную таможенные пошлины на природное и синтетическое алмазное сырье всех видов.

Необходим беспошлинный ввоз в страну любого алмазного сырья. Установленные ввозные таможенные пошлины на алмазное сырье на уровне 20% представляются абсолютно нецелесообразными, так как Беларусь не добывает природные и не производит в необходимом количестве синтетические алмазы. Только беспошлинный ввоз алмазного сырья позволит сделать первый шаг для развития алмазобрабатывающей отрасли. Беспошлинный ввоз алмазного сырья делает перспективным развитие алмазных технологий и организацию производства наукоемкой алмазной продукции в первую очередь для машиностроительного комплекса республики, обеспечивая конкурентоспособность выпускаемой продукции на мировом рынке.

3. Для улучшения положения главного предприятия отрасли, ПО «Кристалл», в первую очередь принять ряд мер, направленных на сокращение издержек, в частности оптимизировать производственные площади предприятия. В настоящее время ПО «Кристалл» использует только 15–20% занимаемых площадей, остальные предлагается продать или сдать в аренду, что позволит существенно сократить затраты, в том числе на отопление.

4. Пересмотреть налоговую политику для предприятий алмазобрабатывающей отрасли. Она должна быть направлена на стимулирова-

ние производства и поддержку вновь создаваемых предприятий. Например, после принятия правительством Израиля решения о создании алмазообрабатывающей промышленности в стране были приняты законы, согласно которым все налоги для алмазных предприятий были заменены одним налогом с оборота (около 0,5%) [9].

5. Разработать систему сервиса по алмазному инструменту. Пока в Беларуси ничего подобного нет. Важнейшим элементом качественного обслуживания клиентов является и обучение. Предприятие-производитель должно быть готово предоставить клиенту бесплатную консультацию не только при покупке инструмента и машин, но и в процессе эксплуатации.

6. Объединить всех, кто участвует в разработке и реализации данного приоритетного направления, с целью: фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и проведения авторского надзора за использованием их результатов, при надежной охране интеллектуальной собственности; проектно-конструкторских разработок, изготовления и испытания опытных образцов и новых технологий; поддержки инноваций и придания инновационной направленности инвестиционным проектам; подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для разработки и реализации научно-технических и инновационных программ и проектов.

При этом необходимо использовать эффективные организационные формы. Изобретения и инициативные инновационные проекты в развитых странах часто реализуются малым и средним бизнесом при поддержке венчурного капитала. Конечно, нам тоже следует активно развивать подобные формы финансирования и реализации проектов. Однако в условиях жесткого контроля мощных ТНК со штаб-квартирами в США, Западной Европе и Японии основных сегментов мирового высокотехнологичного рынка усилиями малого и среднего бизнеса не обойтись. Только крупным объединениям транснационального характера под силу освоить новое научно-техническое направление и перспективную нишу на высокотехнологичном рынке. Нужно встать на путь создания по выбранным приоритетам научно-технологического развития сети ТНК или международных стратегических альянсов

со штаб-квартирами в Беларуси и участием НИИ, КБ, предприятий, банков, транспортных компаний Беларуси, других стран СНГ и некоторых зарубежных стран (Китая, Индии, других стран Востока).

Было бы несправедливо утверждать, что со стороны государства на данный момент не предпринимается никаких действий для поддержания алмазообрабатывающей отрасли. Например, очень важным шагом было присоединение в 2004 г. Республики Беларусь к Кимберлийскому процессу [10]. Большую роль для развития отрасли и отдельных предприятий сыграла принятая в 1994 г. ГНТП «Алмазы». Была разработана и утверждена Концепция развития алмазообработки в Республике Беларусь на 2002–2005 гг. В 2002 г. создана Научно-техническая ассоциация «Сверхтвердые материалы», объединившая ведущих разработчиков и изготовителей алмазной продукции. Но, несмотря на это, необходимо еще проделать огромную работу, принять ряд мер, направленных на улучшение положения организаций отрасли. Требуется значительная государственная поддержка, как юридическая, так и экономическая.

Проведенный анализ показал, что освоение производства синтетических алмазов в нашей республике является стратегически важным для многих отраслей промышленности, ибо работать с применением алмаза значит работать быстрее, выпускать продукцию высшего качества при меньшей себестоимости. Если алмазы были раньше дефицитными и имели ограниченные области применения, то с развитием производства синтетических алмазов они стали доступны любой отрасли промышленности, КБ, любому предприятию. В настоящее время во всех странах ведутся работы по прикладному использованию синтетических алмазов, проводятся исследования по улучшению их свойств, что позволяет внедрять такие алмазы в новые отрасли промышленности. Наличие в Беларуси высокого научно-технического потенциала дает возможность ей при условии принятия ряда мер не только решить проблему импортозамещения алмазной продукции, но и обеспечить ее экспорт.

Очевидно, что алмаз имеет огромное значение в жизни общества, развитии промышленного производства и подъеме экономики. Активизация деятельности в области алмаз-

ных технологий в республике будет способствовать расширению международных экономических связей и развитию высокотехнологичных производств.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Природные алмазы России*: Научно-справочное изд. / Под ред. В.Б. Кваскова. М.: ПОЛЯРОН, 1997.

2. *Шаронов Г.В.* Зеркальные поверхности из цветных металлов и сплавов // *Металл-инфо*. № 2. 2005.

3. *Витязь П.А., Звонорев Е.В.* Сверхтвердые материалы в Республике Беларусь. Сб. *Материалы и технологии 2000*. Тезисы докладов 4-й Республиканской научно-технической конференции. Гомель: ИММС НАНБ, 2000.

4. *Стороженко С.* Российская алмазная отрасль получит новую «огранку» // *Экономика России: XXI век*. 2002. № 1(6).

5. *Кулешова Ю.* Сергей Гаспарян: Инвесторы не любят резких изменений в правовом поле // *Деловой экспресс*. 2003. № 54.

6. *Русецкий А.М.* Развитие промышленного комплекса Беларуси на ближайшую перспективу и задачи его научно-технического обеспечения. Сб. *Материалы и технологии 2000*. Тезисы докладов 4-й Республиканской научно-технической конференции. Гомель: ИММС НАНБ, 2000.

7. *Надеждин В.* Алмазные «копи» в предместьях столицы // *Директор*. 2004. № 6.

8. *Грибовский Ю.* Россиянам «Кристалл» не нужен // *Национальная Экономическая Газета*. 2004. № 53.

9. *Концепция развития алмазообработки в Республике Беларусь на 2002-2005 годы*. Постановление Совета Министров Республики Беларусь и Национального банка Республики Беларусь от 3 мая 2002 г. № 568/8.

10. *Положение о порядке проведения импортных и экспортных операций с необработанными алмазами и процедуре осуществления контроля за ними в соответствии со Схемой сертификации Кимберлийского процесса*. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 мая 2004 г. № 563 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004 г., № 77, 5/14247).