О РОЛИ А.Н. КОСЫГИНА И ЦЭМИ АН СССР В СТАНОВЛЕНИИ АЛМАЗОБРИЛЛИАНТОВОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ

А.А. Фридман

Статья посвящена малоизвестной роли А.Н. Косыгина и ЦЭМИ АН СССР в становлении алмазной отрасли страны, которая создавалась в обстановке особой секретности, что было связано с ролью алмазов как стратегического сырья и источника получения СКВ, в чем остро нуждался Советский Союз. Рассказывается об открытиях ученых ЦЭМИ в этой области, отношении к этой работе А.Н. Косыгина, курировавшего решение алмазных проблем в СССР и взявшего на себя ответственность за решение ряда ключевых вопросов исследования и внедрения результатов этой работы – рыночной по идеям и важной по результатам. Автор, тогда руководитель этих работ в ЦЭМИ, рассказывает о встречах с А.Н. Косыгиным, его отношении к АН СССР, внимании к ее сотрудникам и об удивительной истории, позволяющей сравнить настоящее и прошлое в жизни академии.

Ключевые слова: Академия наук СССР, алмаз, алмазобриллиантовый комплекс (АБК) СССР, А.Н. Косыгин, бриллиант, вложение бриллианта в алмаз, добыча алмазов, компания «Де Бирс», математика, мировой алмазобриллиантовый рынок (МАБР), оптимизация производства, ЦЭМИ АН СССР, Якутия.

ОТКРЫТИЕ АЛМАЗОВ В ЯКУТИИ И ИХ РОЛЬ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ И СССР

Вопросы эффективного использования минеральных ресурсов в XX в. приобрели

© Фридман А.А., 2016 г.

особое значение. Это объясняется резким увеличением масштабов использования ресурсов в 1960–1980-е гг. и осознанием ограниченности минеральных ресурсов нашей планеты, а также увеличением трудоемкости и затрат на их добычу и транспортировку.

Указанные проблемы приобретают особую остроту, когда речь идет о таких исключительно ценных ресурсах, как, например, золото, платина, алмазы, являющихся нашим национальным достоянием. Мы уже привыкли к особой роли золота в развитии экономики отдельных стран и мировой экономики в целом. В последнее время заметно выросло значение и такого вида особо ценного сырья, как натуральные алмазы.

Революционная роль природных алмазов в научно-техническом перевооружении промышленности общеизвестна. Особенно заметно это стало в период 1935–1950 гг., когда они стали фактически показателем уровня НТП и сыграли огромную роль в перевооружении оборонных отраслей и всей промышленности. Они и сейчас принадлежат к важнейшему виду военно-стратегического сырья[1]. Однако этим их значение не исчерпывается. Все более заметным оно становится в валютно-экономической области и связано с исключительно высокой ценой ювелирных алмазов и бриллиантов: даже в сравнении с аномально высокими ценами на золото в 1970-е гг. цена 1 г качественного алмаза была в 1000 раз выше 1 г золота, а бриллиант высокой чистоты весом в 1 карат (0,2 г) стоил в 8–10 тыс. раз дороже 1 г золота. В экономике ряда стран в послевоенные годы роль алмазодобывающей и бриллиантовой промышленности неуклонно возрастала. Так, экспорт бриллиантов из Израиля увеличился с 5 млн долл. в 1952 г. до 1,5 млрд в 1979–1980 гг., достигнув почти 50% объема его промышленного экспорта, что принесло стране 400 млн долл. прибыли. И даже в такой огромной стране, как Индия, экспорт бриллиантов, начиная с середины 1980-х гг. устойчиво составлял около 15–17% ее промышленного экспорта, превзойдя доходы традиционных экспортных отраслей – текстильной и чайной (7–9 и 3–5% соответственно) (Indian Gems…, 1998, p. 3–4), а начиная с 1983–1984 финансового года превысил (т.е. более 30 лет назад!) 1 млрд долл. (Фридман, Вечерина, с. 411–413).

На рубеже 1930–1940-х гг. природные алмазы стали играть революционную роль в перевооружении промышленности и превратились в показатель НТП, они позволили резко повысить производительность труда и укрепить военно-экономический потенциал. США стали интенсивно накапливать стратегические резервы алмазов, а страны Запада начали проводить дискриминационную политику в отношении СССР в торговле алмазами, что создавало определенные трудности в развитии советской экономики.

При этом алмазный рынок, где продается почти 90% добываемых в мире алмазов,

[1] Сфера применения алмазов весьма широка и охватывает столь различные отрасли, как микрохирургия глаза, нейрохирургические операции и исследования космического пространства: а) микрохирургия глаза и нейрохирургия (инструменты с алмазными микрорезцами и деталями); б) бурение сверхглубоких скважин (Кольская буровая установка, достигшая глубины свыше 12 км, не могла быть создана без алмазного инструмента); в) фильеры для протяжки проводов постоянного микросечения (получаемый здесь эффект по сравнению с использованием твердосплавных фильер составляет тысячи раз); г) окно для зондирования планеты Венеры (алмаз сохраняет свои свойства в агрессивной среде, пропуская инфракрасные лучи и выдерживая давление в сотни атмосфер, в том числе температуру до 600 °С и т.д.); д) создание сверхмощных телескопов и оптики высокой чистоты; е) повышение износостойкости нелинейных поверхностей объектов путем напыления алмазного покрытия; ж) высокопроизводительные алмазные инструменты, совершившие революцию в металлообработке, – скорость и чистота резки самых твердых сталей возросли на несколько порядков. По оценкам американских экспертов, если бы США прекратили импорт алмазов (в США алмазы не добываются), то их стратегический потенциал уменьшился бы в 2–3 раза.

был монополизирован концерном «Де Бирс», стоящим во главе «Алмазного синдиката».

Выдающимся событием в истории мировой алмазодобычи стало открытие в 1954 г. в Якутии промышленных месторождений алмазов. В короткий срок СССР увеличил добычу алмазов, выйдя на рубеже 1970–1980-х гг. на одно из первых мест в мире по объемам добычи, о чем свидетельствуют статистические данные и экспертные оценки.

СССР удивительно быстро создал новую отрасль экономики, что поразило зарубежных экспертов. Они отмечали, что якутские алмазы залегают в недоступных местах – ни зверь, ни птица не могут добраться до кимберлитовых трубок ни зимой, ни летом. Поэтому советские алмазы появятся на мировом рынке только в XXI в. Здесь было немало правды – алмазы были открыты в местах со сверхсуровым климатом, где температура января доходит до –40 – –50 °С, без дорог и инфраструктуры, без доступа к источникам энергии. Это было практически голое место, куда надо было доставлять «все – от спичек до экскаваторов, – за тысячи миль по Транссибу, а затем сотни миль по Лене и, наконец, – по болотам и лесам» (Грин, 1993, с. 126–127). Открытие алмазных месторождений происходило в обстановке секретности, даже сообщение в центр об открытии богатейшей трубки «Мир» было закодировано геологами: «Закурили трубку Мира табак хороший тчк Хабардин Елагина Авдеенко» (Степанов, 2002, с. 91), что говорило о качестве найденных алмазов. Сказанное подтверждают следующие данные:

22 августа 1954 г. открыто первое коренное месторождение алмазов в Якутии – трубка «Зарница» (Л.А. Попугаева – геолог, первооткрыватель трубки «Зарница»);

13 июня 1955 г. открыто богатейшее коренное месторождение алмазов – трубка «Мир» (Е. Елагина и Ю. Хабардин – первооткрыватели);

16 июня 1955 г. открыто коренное месторождение «Удачная» (В. Щукин – геолог, первооткрыватель трубки «Удачная»);

1957 г. – в СССР начата промышленная добыча алмазов;

1959 г. – СССР продал на МАБР первую партию алмазов;

1963 г. – построен первый завод по производству бриллиантов в Смоленске, где из якутских алмазов сделан первый советский бриллиант;

1963 г. – первые смоленские бриллианты получили оценку и были быстро проданы.

В 1967 г. в Смоленске огранили миллионный смоленский бриллиант. С тех пор (данные на 2000 г.)[2] число ограненных в Смоленске алмазов перевалило за миллиард!

Так были опровергнуты оценки западных экспертов, и СССР занял ведущее место в алмазном мире. Алмазы играли двоякую роль для развития страны: технические алмазы – мощный ресурс для промышленности, а ювелирные алмазы – крупный источник свободно конвертируемой валюты (СКВ), в которой страна тогда очень нуждалась. Поскольку торговать выгоднее не сырьем, а продуктами его переработки, в СССР в короткий срок было построено семь заводов «Кристалл» для производства бриллиантов, объем ежегодно перерабатываемых в бриллианты алмазов вырос по оценке автора в 1985–1987 гг.[3] до 2,5 млн карат. Советские бриллианты отличались высоким качеством и успешно конкурировали с иностранными. В стране сформировалась новая отрасль промышленности, свыше 95% продукции которой шла на экспорт. Экспорт алмазов и бриллиантов стал мощным источником поступления в страну СКВ. Подчеркнем, что СССР стал единственной в мире страной с крупной алмазодобывающей и одновремен-

[2] См.: Мезоэкономика развития, 2011, с. 190, 192 (глава А. Фридмана и Л. Топежникова «Алмазобриллиантовая отрасль России»).

[3] До сих пор на сайте Минфина России нет публикаций об объеме производства бриллиантов в СССР (России), хотя с 2003 г. ежегодно публикуются данные о добыче алмазов в России (по массе и стоимости) в разделе «Россия в Кимберлийском процессе» (см. сайт minfin.ru).

но мощной бриллиантовой промышленностью – фактически был создан мощный единый алмазобриллиантовый комплекс (АБК) СССР. В его создании выдающуюся роль сыграл председатель Совета министров СССР А.Н. Косыгин, непосредственно курировавший решение многих вопросов, связанных с алмазами и бриллиантами в стране[4]. Сейчас об этом можно прочитать: появились воспоминания о его роли в развитии советского АБК[5], в СССР эти данные были засекречены. Во времена Л.И. Брежнева роль А.Н. Косыгина в развитии экономики часто замалчивалась и принижалась[6].

ЦЭМИ АН СССР И КОМПЛЕКС НОВЫХ ЗАДАЧ О ВЛОЖЕНИИ БРИЛЛИАНТОВ В АЛМАЗЫ

По мере развития производства бриллиантов в СССР выяснилось, что здесь возникают сложные вопросы, требующие участия ученых в их решении, ведь пришлось создавать абсолютно новую отрасль, которая за рубежом сформировалась на основе небольших, в основном семейных фирм с давними связями на мировом алмазобриллиантовом рынке (МАБР). Курируя АБК страны, А.Н. Косыгин привлек в 1969 г. внимание Президента АН СССР академика М.В. Келдыша к вопросам, возникшим при производстве бриллиантов. Уместно отметить, что в 1963 г. по решению ЦК КПСС и Совмина СССР в Академии наук был создан новый институт – Центральный экономико-математический институт (ЦЭМИ) АН СССР, которому было поручено заниматься вопросами моделирования и оптимизации процессов социально-экономического развития страны. На него возлагались большие надежды в решении проблем экономического развития СССР, были выделены большие ресурсы – кадровые и материальные, строилось уникальное здание в Москве и т.д. Директором ЦЭМИ был назначен молодой академик Н.П. Федоренко, который искал и собирал со всей Москвы молодых и способных ученых. Ему М.В. Келдыш и поручил заняться алмазной тематикой.

Большую часть лабораторий ЦЭМИ тогда возглавили молодые люди, стремивши-

---

[4] Существуют две книги, целиком посвященные «феномену Косыгина»: биография А.Н. Косыгина в серии ЖЗЛ (Андриянов, 2003) и воспоминания, подготовленные его внуком академиком А.Д. Гвишиани (2004). О вкладе А.Н. Косыгина в развитие алмазной отрасли писали в своих воспоминаниях руководители «Якуталмаз» Л.Л. Солдатов (Солдатов, 1998, с. 233–240), В.В. Рудаков (Вечерин, Вечерина, 2009, с. 80), секретарь Якутского обкома КПСС С.З. Борисов (Борисов, 2000, с. 40–141), историк С.А. Степанов (Степанов, 2002, с. 288–291).

[5] Это было связано как с личными качествами высших руководителей страны, так и с борьбой за пути ее развития. Часть высшего руководства страны не поддержало так называемую реформу Косыгина 1965–1970 гг., основные параметры которой изложены на сентябрьском Пленуме ЦК КПСС 1965 г. (*Косыгин А.Н.* Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства: доклад на Пленуме ЦК КПСС. М., 1965).

[6] В 1992 г. издательство «Прогресс» должно было издать перевод книги Т. Грина «Современный мир алмазов» (*Green T.* The World of Diamonds. L., 1981). Я написал к ней обширное предисловие, где было восемь строк о выдающейся роли А.Н. Косыгина в становлении алмазной отрасли СССР. Но издательство требовало убрать упоминание о А.Н. Косыгине. Разговоры об издании книги шли еще при жизни Л.А. Косыгиной-Гвишиани (она умерла в 1990 г.). Я отказался убрать эти строки, помня ее слова: «Отца уже нет, но некоторые до сих пор ему мстят». Выход книги застопорился. И вдруг через год мне из Якутии привозят изданную там книгу Т. Грина, где в качестве издателя указана издательская группа «Прогресс–Универс» совместно с акционерной компанией «Кондо Таас» в Якутии. Я позвонил мужу Людмилы Алексеевны, Д.М. Гвишиани, поехал к нему и подарил книгу. Он был тронут, и мы поговорили о том, что ей было бы приятно увидеть добрые упоминания об отце. Подтвердил Гвишиани и ее слова о недругах А.Н. Косыгина.

еся самоутвердиться в науке и не боявшиеся браться за решение новых задач и проблем. Так, автор возглавил лабораторию дискретной оптимизации, перейдя в ЦЭМИ из Главного вычислительного центра Госплана СССР, где работал начальником отдела и занимался задачами, связанными с межотраслевым балансом. В это же время я закончил Высшие экономические курсы при Госплане СССР, а в 1964 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию по физико-математическим наукам (руководитель – академик П.С. Новиков), в которой описал свое решение проблемы, поставленной академиком А.И. Мальцевым. Как и многие молодые и инициативные люди, я искал новую задачу для дальнейших исследований. У меня уже был опыт в решении научно-прикладных вопросов, допуск к секретным работам и опыт партийной работы, что тогда имело значение. По-видимому, все это сыграло роль при выборе дирекцией ЦЭМИ моей кандидатуры для руководства работами по алмазной тематике. Так я стал заниматься алмазами – уникальными дискретными объектами и алмазными проблемами, о чем не жалею и продолжаю эти исследования до сих пор[7].

АБК ССС создавался в обстановке секретности, отличался особой закрытостью[8] из-за стратегического характера алмазов, их высочайшей удельной ценности, особой роли алмазов как источника свободно конвертируемой валюты, необходимой стране[9]. Сначала основу экспорта составляли необработанные алмазы, поскольку производство бриллиантов еще только предстояло наладить.

Отметим, что до этого времени математики в сфере алмазной тематики не работали и столкнулись со спецификой проблематики, связанной с четырьмя обстоятельствами:

• высочайшая удельная ценность сырья – алмазов и бриллиантов;

• отсутствие математического языка для описания алмазов и бриллиантов;

• монопольный рынок алмазов;

• отсутствие публикаций в этой области из-за секретности и закрытости.

К этому добавлялось неверие в возможности науки (тем более абстрактной матема-

---

[7] Я быстро понял, что связал себя не только с новой тематикой, но и с особым режимом секретности, без права публикаций в открытой печати и участия в публичных дискуссиях, к чему я привык, занимаясь математикой. Эта работа познакомила меня с выдающимися специалистами из разных отраслей науки и техники, расширила сферу моего мышления и круг исследуемых проблем, хотя и связана была с рядом существенных ограничений. Я помню первое посещение московского завода «Кристалл», где каждый рабочий проходил через «голевой режим» – раздеться догола, пройти санитарный пропускной пункт, сменить одежду на рабочую (для этого у каждого был свой шкаф) и только после этого пройти на свое рабочее место. А после окончания работы вся процедура повторялась в обратном порядке. И так ежедневно. И все это – под визуальным контролем охранника! Многим это не нравилось, некоторые члены Политбюро ЦК КПСС, побывавшие на заводе и, конечно, не проходившие через все эти процедуры, критиковали этот «порядка», но ничего не могли поменять. Я тоже был освобожден от этой унизительной процедуры, но с ней приходилось считаться: рабочие получали большую заработную плату, и считалось, что это особая форма борьбы с кражами. На заводе жил и работал специальный отряд милиции, в цехах были телевизоры, следившие за работой, периодически проводился особый контроль.

[8] Например, объемы добычи алмазов в СССР не публиковались до 2003 г. И только в 2003 г. в связи с созданием Кимберлийского процесса (КП) для борьбы с использованием алмазов в финансировании локальных войн в Африке и желанием России занять позицию председателя КП Президент РФ В.В. Путин рассекретил ряд данных, и на сайте Минфина РФ (www.minfin.ru) появился раздел Россия в Кимберлийском процессе, где стали ежегодно публиковаться данные о добыче алмазов в РФ.

[9] Первая публикация об алмазном хозяйстве страны появилась 12 сентября 1990 г. в газете «Известия» в виде интервью начальника Главалмаззолото СССР В.В. Рудакова журналисту Э. Гусейнову: «Советские алмазы на мировом рынке». В нем впервые упоминалась компания «Де Бирс» как советский партнер.

тики) сделать что-то полезное в области, где исторически все строилось на интуиции и индивидуальном опыте, который передавали в семьях из поколения в поколение.

Новая ситуация требовала не только изучения сути проблемы, но и привлечения новых подходов и идей. Одна из основных идей, на которую мы опирались, заключалась в следующем: если из кристалла алмаза можно сделать бриллиант, то этот бриллиант можно как-то разместить (расположить) в этом алмазе, т.е. реально в него «вложить»…

Так мы пришли к задачам оптимального вложения круглых бриллиантов в октаэдрический алмаз (ОА)[10]. Выбор именно этих задач объясняется тем, что ОА – самые ценные алмазы в силу их строения и стоимости, а около 80–85% производимых в мире бриллиантов круглые. Содержательно эти задачи можно сформулировать так.

Задача 1. В октаэдрический алмаз вложить круглый бриллиант максимального радиуса R.

Задача 2. В октаэдрический алмаз A вложить круглый бриллиант максимального R, а в оставшуюся часть A – бриллиант возможно большего радиуса r.

Задача 3. В октаэдрический алмаз вложить два круглых бриллианта с максимальным суммарным весом.

Задача 4. В октаэдрический алмаз вложить два круглых бриллианта с максимальной суммарной стоимостью.

Этот комплекс задач впервые в мире был нами сформулирован и решен. Даже сама математическая формулировка этих задач оказалась весьма сложным делом, так как для этого потребовалось создать новый понятийный аппарат, найти методы моделирования алмазов и бриллиантов, способы и приемы задания положения бриллиантов в теле кристалла, приемы моделирования допустимых вариантов вложения бриллиантов в алмаз, а также решить ключевой вопрос – об оптимизации вложений.

О КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА БРИЛЛИАНТОВ И ОСОБОМ ИНТЕРЕСЕ А.Н. КОСЫГИНА К ЭТОМУ ВОПРОСУ

Исследуя вопросы эффективного использования алмазов, многое пришлось формализовать с нуля, создавая новые понятия и аппарат. Нам удалось получить ряд фундаментальных результатов, построить математические модели алмазов и бриллиантов, открыть новый класс математических задач о параллельных вложениях выпуклых многогранников, сформулировать и решить комплекс задач (см. выше 1–4), связанных с эффективным использованием алмазов, опровергнуть сложившийся к тому времени в производстве бриллиантов критерий оптимального использования алмазов и т.д.

На вопросе о критерии эффективности стоит остановиться особо, так как он затрагивал ключевой вопрос экономики страны и сложившиеся стереотипы.

К созданию заводов «Кристалл» по производству бриллиантов было привлечено много специалистов из металлообработки, где господствовал императив минимизации отходов в производстве, экономии сырья и ресурсов, что само по себе было вполне естественной экономической задачей[11]. Алмазы обладают высочайшей удельной стоимостью. При их переработке в бриллианты в то время терялось около 50–60% массы (веса)! исходных алмазов. Все это привело к тому, что в производстве бриллиантов сложилась стратегия борьбы

[10] Октаэдрический алмаз (как физическое тело) – многогранник, получаемый из идеального октаэдра (восьмигранника) путем смещения некоторых (всех) плоскостей его граней параллельно самим себе. Подробнее об этом можно прочитать в (Фридман, 2014, с. 44–49). Там же разъясняется содержание понятия «круглый бриллиант».

[11] Как и во всем СССР с плановой системой хозяйства и экономики.

за снижение потерь, т.е. за увеличение коэффициента полезного использования алмазного сырья – «выхода годного», равного отношению (в процентах) веса бриллиантов к весу израсходованных на их изготовление алмазов. «Выход годного» стал концентрированным показателем, определяющим эффективность производства, важнейшим при планировании и оценке работы заводов «Кристалл». Он был также близок и психологии хозяйственников. Руководители производства, плановые и контрольные органы всех уровней стали считать, что чем выше значение этого показателя, тем эффективнее работают предприятия, тем рациональнее используется алмазное сырье. Однако совершенно ясно, что «выход годного» – не самоцель. Ведь торгуем мы не «выходом годного», а бриллиантами! А чем выше валютная стоимость бриллиантов, получаемых из алмазов, тем лучше для страны. Стране и заводу важно не то, сколько каратов бриллиантов будет изготовлено и продано за рубеж, а сколько СКВ будет за это получено. Поэтому ориентиром, целевой установкой производства бриллиантов должна быть не минимизация отходов при обработке алмазов, а получение из них продукции, ориентированной на спрос на МАБР, его потребителей, – продукции, имеющей максимальную валютную стоимость[12].

Именно с подобной ориентацией на такую задачу должны работать заводы, участки, рабочие и служащие, именно за это их необходимо поощрять, снимая ненужную регламентацию, мешающую работать для конечного потребителя на МАБР. Одновременно это объясняет, зачем важно систематически изучать конъюнктуру на МАБР, необходимо знать спрос рынка и тенденции его изменения. Более того, это порождает вопрос о необходимости ориентировать технологию добычи алмазов на стоимостный эффект, т.е. на стремление оградить алмаз в процессе добычи от всевозможных разрушений, в частности возможных раскалываний и т.д. А ведь долгое время в основе оценки добычи лежал весовой критерий, т.е. суммарный вес добычи, а не удельная стоимость добытых алмазов, что ориентировало бы все процессы на сохранение свойств добываемых алмазов. В связи с этим становится понятным, с какими трудностями пришлось столкнуться ученым ЦЭМИ на пути внедрения своих разработок в области оптимизации производства бриллиантов и продвижения идеи стоимостного критерия оптимизации производства. Все это сегодня представляется вполне естественным с точки зрения рыночной экономики.

В основе такого подхода – ориентации на уменьшение потерь при обработке алмазов – лежали «гримасы» централизованного планового хозяйства. Следует отметить, что длительное время в СССР рост поступлений СКВ от АБК происходил за счет расширения объемов добычи, переработки и продаж алмазов. Такой путь вел к увеличению массы получаемой прибыли, но отнюдь не свидетельствовал об эффективном использовании исходного алмазного сырья, который измеряется величиной удельной прибыли от единицы сырья (или величиной добавленной стоимости, отнесенной к одному карату обработанного сырья, т.е. удельной добавленной стоимостью). Ведь и при низкой удельной прибыли можно наращивать сумму прибыли, вовлекая в оборот дополнительную массу алмазов. Это, по сути, экстенсивный путь раз-

[12] В исследованиях ЦЭМИ АН СССР, проведенных в 1970–1980-х гг. под руководством автора, было показано, что весовой и стоимостный критерии не совпадают. Они же определяют разные стратегии использования алмазов (и разные технологии обработки), при реализации которых из одного и того же кристалла алмаза получается разная продукция (бриллианты разных размеров) – бриллианты с наибольшим суммарным весом (т.е. с минимальными отходами, потерями – в одном случае) или с максимальной суммарной стоимостью (в другом случае). Так, обработка алмазов по стоимостному критерию позволила получить продукцию, средняя цена одного карата которой оказывалась на 15% выше, чем при весовом критерии. Иногда из одного и того же кристалла получались бриллианты с меньшим весом, но с большей суммарной стоимостью.

вития, хотя в определенные моменты времени он, возможно, и был оправдан.

Все эти вопросы остаются актуальными для АБК и сегодня. Более того, немало аналогичных вопросов остается и в сфере стоимостной оценки алмазов, где все еще сохраняются исторически сложившиеся стереотипы, давно опровергнутые достижениями современной науки.

А.Н. Косыгин продолжал интересоваться нашими работами по алмазам… Был период, когда автор по два раза в месяц встречался с ним, докладывая о продвижении работы. Большую помощь в этом мне оказывал его помощник Л.А. Ефремов, подсказывавший, как лучше, результативнее общаться с Алексеем Николаевичем, – рассказывать идею с привлечением тщательно подготовленных примеров, объясняющих суть и содержание работы, но без теорем[13]. На это приходилось тратить много времени, придумывая яркие примеры для подтверждения объясняемых тезисов и результатов. Здесь уместно отметить, что производство бриллианта в известном смысле напоминает работу скульптора, создающего из камня мысленно вложенную в него задуманную скульптуру путем отделения от камня ненужных с точки зрения результата частей, идущих в отходы.

А что значит «ненужных»? Напомним, что алмаз – сырье высочайшей ценности, а при производстве бриллиантов около 50% каждого кристалла алмаза переходит в отходы. Отсюда – ориентация производства на минимизацию потерь. Так сформировался весовой критерий эффективности: «лучше тот план и стратегия обработки алмазов, при которых получался больший вес бриллиантов». На этот весовой критерий было ориентировано производство, все его показатели, а также премии и штрафы работников.

Чтобы показать важность выбора критерия эффективности и результаты, к которым он приводит, был придуман иллюстративный пример – производство денежных купюр из листа бумаги. Допустим, имеется кусок бумаги *K* для изготовления денежных знаков. Известны два варианта его использования с целью получить максимальную сумму из напечатанных купюр:

а) из листа бумаги *K* можно сделать 10 купюр по 10 р. Тогда отходов бумаги будет 0, а сумма купюр – 100 р.;

б) из того же листа бумаги *K* можно сделать всего 2 купюры по 500 р. с большим отходом бумаги.

Ясно, что при такой задаче следует выбрать вариант б), так как он дает больший доход, хотя в этом случае получается больше отходов. Но не ориентироваться же здесь на нулевую величину отходов! Так и с алмазами – ведь мы торгуем бриллиантами, стремясь получить за них больше валюты, а не отходами от их изготовления. Поэтому и надо ориентироваться на конечный эффект. Однако только идеями и примерами здесь было не обойтись, потребовалась работа ученых: необходимо было все исследовать и показать, как организовать практику, чтобы стратегия рабо-

[13] Его советы были подчас поразительными. Так, он мне сказал о табу на некоторые темы. К их числу относились вопросы о Сталине, его роли в ВОВ, о смерти Сталина и Берии, о Ленинградском деле, о Н.А. Вознесенском и А.А. Кузнецове. Я неукоснительно соблюдал эти табу, но однажды не смог сдержаться и спросил о А.А. Кузнецове (его семью знала моя тетушка, профессор Р.А. Фридман, и я видел А. Кузнецова и его семью). А.Н. Косыгин замолчал и не стал продолжать эту тему… Через несколько лет в Ленинграде я беседовал с Д. Граниным, который долго добивался встречи с А.Н. Косыгиным, работая над воспоминаниями, и столкнулся с теми же табу.

Н.А. Вознесенский (1903–1950) – действительный член АН СССР (с 1943 г.), председатель Госплана СССР; А.А. Кузнецов (1905–1950) – первый секретарь Ленинградского обкома и горкома партии в 1945–1946 г., секретарь ЦК КПСС в 1946–1948 гг. Расстреляны по Ленинградскому делу, впоследствии полностью реабилитированы.

Р.А. Фридман (1905–1988) – профессор, доктор филологических наук, окончила Свободный университет в Брюсселе, известный медиевист, последние годы работала в Рязанском университете.

ты была наилучшей с точки зрения конечного эффекта.

Поэтому мы сформулировали и решили комплекс задач (1–4) о вложении бриллиантов в кристалл, где в качестве критериев вложения фигурировали разные показатели: а) максимальный суммарный вес получаемых бриллиантов (минимум отходов); б) максимальная стоимость получаемых из алмаза бриллиантов; в) максимальный размер большого бриллианта и т.д., что позволило сравнить результаты и сделать соответствующие выводы.

Алексей Николаевич внимательно слушал мои объяснения и особенно тщательно читал протоколы о результатах разнообразных испытаний – лабораторных, отраслевых, межведомственных, государственных, задавал много вопросов и с интересом обсуждал отдельные аспекты. Так, его очень интересовали вопрос о критерии оптимальности при производстве бриллиантов и психология минимизации отходов, а также феномен скачкообразного изменения оптимальной стоимости бриллианта, получаемого нашим методом при незначительных изменениях линейных размеров исходного алмаза.

Из-за ограничений объема статьи я не привожу здесь других результатов исследований ЦЭМИ, доложенных тогда А.Н. Косыгину и внедренных на московском заводе «Кристалл», с которым мы тесно сотрудничали с 1969 г. Постановка различных задач, разработка методов их решения, создание программного и технического обеспечения и внедрение результатов продолжались 10 лет. Объяснений тому много – тут и сложность задач, и обстановка секретности, и неверие в возможности науки в столь тонком деле, и принципиальная новизна подхода и методов, опровергавших сложившиеся стереотипы и нормы. И главное – боязнь ответственности за решения работать по-новому из-за страха перед возможной неудачей и последующими санкциями.

Напомним, что до наших работ и добыча, и производство – все было ориентировано на минимизацию отходов, что было близко руководителям отрасли. И не только им. Вся «идеология» нашей работы была ориентирована на конечный эффект с точки зрения рынка, на получение продукции максимальной валютной стоимости, что, как показали результаты, не совпадало с идеологией минимизации отходов при обработке алмазов в бриллианты. Ведь мы торгуем бриллиантами, чтобы получить больше валюты, а не отходами при их производстве. Поэтому и ориентироваться надо на конечный эффект.

Внедрение наших разработок в практику подтвердило правоту теории, что было неожиданным и для руководства страны. Работа получила высокую оценку Президиума АН СССР, который заслушал наш доклад на заседании 23 апреля 1981 г. Тогда в дискуссии участвовали академики П.Л. Капица, А. М. Прохоров, А.П. Александров, В.А. Амбарцумян, Н.Г. Басов, представители ЦК КПСС, Минфина СССР, работники алмазной отрасли…

Большую и очень важную поддержку нашей работе все это время оказывал А.Н. Косыгин, по инициативе которого она и началась. Можно утверждать, что без его мощной и систематической поддержки столь сложная, идеологически рыночная работа вряд ли могла быть тогда выполнена. Он проявлял к ней явную заинтересованность, брал на себя ряд ответственных решений, без которых некоторые министры и руководители вряд ли осмелились бы на ряд шагов при реализации этого крупного проекта. Эффект наших работ был большой и исчислялся далеко не сотнями тысяч долларов… Достаточно отметить, что средняя цена получаемых нашим методом бриллиантов по сравнению с нормативной повышалась нередко на 15,7%.

Результаты поразили всех, так как на производстве шла борьба за повышение средней цены получаемых бриллиантов даже на сотые доли процента! Этот пример говорит о том, что наука способна на многое, и ее надо ценить.

ПРОДОЛЖЕНИЕ РАБОТ ЦЭМИ: НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ АБК И МАБР

После ухода из жизни А.Н. Косыгина (18.12.1980) исследователи в ЦЭМИ и лично автор продолжали заниматься проблемами эффективного использования алмазов и смежными вопросами. Здесь не место для подробного рассказа об этом. Стоит отметить, что в своих работах мы вышли далеко за пределы первоначально исследуемых вопросов и проблем. Чтобы дать представление об этих вопросах, отметим кратко лишь некоторые из них.

В 1985 г. по просьбе Комитета партийного контроля (КПК) при ЦК КПСС была подготовлена и послана в ЦК аналитическая записка «АБК СССР и вопросы совершенствования его деятельности», где обсуждался широкий круг проблем и обосновывалась необходимость создания надотраслевого органа для координации и решения «алмазных проблем» в СССР.

В 1993 г. по приглашению руководства «Де Бирс» автор был в составе делегации в Лондоне, где сделал доклад о наших работах, поразивший руководство «Де Бирс».

В 1993 г. автор направил в Кремль материалы о реорганизации АБК страны, о необходимости сохранения государственной монополии в торговле алмазами, породившие плодотворную дискуссию.

В 1994 г. я предложил руководству РФ новый формат переговорного процесса с «Де Бирс», который был принят и воплощен на практике. (Мое письмо министру финансов РФ С.К. Дубинину – руководителю правительственной делегации на переговорах с «Де Бирс» – было впервые опубликовано в журнале «Экономическая наука современной России» (ЭНСР, 2008. № 3 (42), с. 93–97).)

В 1998 г. автор инициировал создание коллективной монографии, обобщающей результаты исследований Аналитического центра АК «АЛРОСА». Книга была дважды издана по решению руководства компании (Мировая добыча алмазов, 2000; 2001).

В 2008 г. в издательстве «Наука» была опубликована монография «Израиль и Индия – два полюса мирового алмазобриллиантового рынка» (Фридман, Вечерина, 2008).

В 2011–2015 гг. в журналах «Экономика и математические методы» и «Экономическая наука современной России» был опубликован цикл работ А. Фридмана о феноменах мирового алмазного рынка (Фридман, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015).

Этот список можно продолжить, но мы ограничимся приведенным…

А.Н. КОСЫГИН: ВНИМАНИЕ К ЛЮДЯМ

Рассказывая о роли А.Н. Косыгина в решении алмазных проблем, уместно привести один факт о его отношении к АН СССР и ее работникам. Так, в 1979 г. с женой и двумя маленькими детьми я отдыхал на туристической базе «Пушкинские горы», построенной по инициативе А.Н. Косыгина, любившего Россию, ее природу, историю, что ценили жители и туристы. Это уникальное место: прекрасная природа, вокруг Пушкинские места – Михайловское, Тригорское, Петровское, дремучие лесам (дочь говорила: «теперь я понимаю, в таких лесах и мог вырасти гений»). Все вместе ходили на могилу А.С. Пушкина, слушали рассказ С. Гейченко о вскрытии могилы (оказалось, что сохранились черные, как смола, волосы поэта) смотрели великолепное немое кино «Поэт и царь» с выдающимся артистом Е. Червяковым и т.д.

Однажды в начале июля неожиданно приходит секретарь РК КПСС и вручает мне правительственную телеграмму, сообщая, что надо немедленно ехать в Москву на совещание к А.Н. Косыгину. Дает мне билет на самолет из Пскова в Москву, машину, которая меня довезет до аэродрома, где меня ждут, и т.д. Я был в шоке, но понял, что дело серьезное. Собрался за несколько минут, тревожился: путев-

ка наша кончалась через четыре дня, и жена очень волновалась. Приехал в Москву, позвонил помощнику А.Н. Косыгина Л.А. Ефремову и на следующий день был на совещании. Оно было связано с работами ЦЭМИ по алмазам. Совещание было коротким (1 час), очень деловым, как всегда у А.Н. Косыгина, с четкими решениями и поручениями. Мы уже все расходились, и тут я вспомнил, что мне надо вернуться в Пушкинские горы. Л.А. Ефремов меня провожает по коридору и я его спрашиваю: «Как мне обратно добраться до семьи?». Он начинает расспрашивать меня об отдыхе, узнает о сроках окончания путевок и говорит: «Времени нет возвращаться в кабинет, где лежат бланки и т.д.» И тут спрашивает: «А что это у Вас в руке?». Я говорю: «Сегодняшняя “Правда”». Ефремов ее берет, отрывает уголок, что-то пишет и говорит: «Завтра поедете на площадь трех вокзалов, пройдете к начальнику, скажете, что от меня, передадите вот этот клочок, и Вас посадят на поезд».

Дело было 7 июля – самое лето, достать билет на южное направление – проблема! А я недоверчиво спрашиваю: «Леонид Аркадьевич, и вот по этому клочку газеты с Вашими словами мне дадут билет?». А он мне отвечает: «Все будет в порядке». Опускаю поразительные детали… Начальник вокзала посадил меня в отдельное купе, и тут я его спрашиваю: «А не можете ли Вы дать мне этот клочок газеты на память. Такая история у меня впервые, никто и не поверит». А он мне с улыбкой отвечает: «Это не клочок бумаги. Это отчетный документ, который превратится потом в настоящий… Я Вас провожаю по звонку Л.А. Ефремова, чтобы передать – все будет в порядке, а я лишних вопросов ему не задаю. Он к нам не так часто обращается с просьбами, и мне приятно их выполнить». Я поблагодарил его и был рад, что скоро увижу семью. Приехал в Псков, нашел такси, уговорил водителя отвезти меня в Пушкинские горы, а это больше часа езды, и поехал. Там я встретил жену и не успел ей рассказать про поездку, как увидел дочку, бегущую ко мне и радостно говорящую: «Звонил какой-то дядя от Косыгина: нам продлили путевки бесплатно еще на десять дней…». Я был потрясен и даже не сразу поверил в это… Но все оказалось правдой… А потом директор туркомплекса «Пушкинские горы» и секретарь РК КПСС не раз пытались расспросить меня о моей работе, о ЦЭМИ и обо всей этой истории. Но я знал, что об этой тематике и о вопросах, связанном с ней, надо уметь молчать… До сих пор я помню эту историю, связанную с А.Н. Косыгиным!

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Я вспомнил об этих удивительных фактах из моей жизни как о личном свидетельстве уважительного отношения премьера страны А. Н. Косыгина к сотруднику АН СССР в связи с обстоятельствами увольнения директора Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского, всемирно известного ученого, академика Э.М. Галимова[14].

Эта история гуляет в Интернете под словами «увольнение академика Галимова».

Меня поразил текст приказа и фраза: «Уволить в связи с принятием собственником имущества организации решения о прекращении договора». Это создает впечатление, что вместе с имуществом собственник распоряжается и судьбой выдающегося ученого.

Размышления об этой истории естественно порождают морально-этические во-

[14] Э.М. Галимов родился 29.07.1936; академик РАН (с 1994 г.); член Президиума РАН (с 2002 г.); директор Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (с 1992 г.); почетный профессор МГУ им. М.В. Ломоносова; председатель Комитета по метеоритам (с 2003 г.); главный редактор журнала «Геохимия» (с 2005 г.); член редколлегии международных журналов Astrobiology, Chemical Geology и Isotopes in Environment and Health Studies, почетный член ряда зарубежных академий и научных обществ.

просы, так как приказ был издан в период болезни Э.М. Галимова после инфаркта.

Все это всколыхнуло научную общественность, и после вмешательства Правительства РФ и Президента РАН приказ об увольнении Э.М. Галимова был отменен, он был назначен научным руководителем Института им. В.И. Вернадского. Однако осадок от всего этого у людей остался – горький и запоминающийся. Неужели надо было доводить дело до такой остроты, чтобы потом найти решение.

Историю с отпуском и отношением А.Н. Косыгина (и его аппарата) к людям я вспомнил в связи с приказом об увольнении Э.М. Галимова. Конечно, руководитель ФАНО – большой начальник, в его ведении – помещения и собственность 1000 институтов РАН. Но и Председатель Совета Министров СССР – тоже крупная фигура, и в те времена (1980-е гг.) отношение к специалистам АН СССР было человечнее.

Литература

Андриянов В.И. Косыгин. М.: Молодая гвардия, 2003. (Серия: Жизнь замечательных людей).

Бабат Л.Г., Фридман А.А. Параллельные вложения многогранников и эффективное использование природных алмазов // Экономика и математические методы. 2015. Т. 51. № 3. С 54–63.

Борисов С.З. Алмазы и вожди. М.: АЛРОСА, 2000.

Вечерин П., Вечерина Т. Горный инженер Валерий Рудаков. Мирный: АЛРОСА, 2009.

Гвишиани А.Д. Феномен Косыгина. Записки внука. Мнения современников. М.: Фонд культуры «Екатерина», 2004.

Грин Т. Современный мир алмазов / ред. и автор предисл. А.А. Фридман. М.: Прогресс, 1993 (*Green T.* The World of Diamonds. L., 1981).

Мировая добыча алмазов / Вечерина О.П., Фридман А.А. и др. М.: Наука, 2001.

Солдатов Л.Л. Алмазы. Золото. Уран. От мастера до генерального директора. М.: АЛРОСА, 1998.

Степанов С.А. «АЛРОСА». Прошлое и настоящее. М.: Полярный круг: АЛРОСА, 2002.

Фридман А.А. Мировой алмазный рынок и Россия. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.

Фридман А.А. Феномены мирового алмазного рынка // Экономическая наука современной России. 2014. № 3 (66). С. 37–55.

Фридман А.А. Феномены мирового алмазного рынка. М.: ЦЭМИ РАН, 2015.

Фридман А.А., Толпежников Л.Ф. Алмазобриллиантовая отрасль России // Мезоэкономика развития. М.: Наука, 2011.

Фридман А.А., Вечерина О.П. Израиль и Индия – два полюса мирового алмазобриллиантового рынка. М.: Наука, 2008.

Indian Gems & Jewellery Statistical Booklet, 1998. September.

Рукопись поступила в редакцию 27.12.2015 г.