

В. М. МУХАЧЕВ

# РЕАЛИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ



МОСКОВСКИЙ РАБОЧИЙ

1981

952  
4/10/81

Введение знаменитых изобретений занимает первое место среди человеческих деяний.  
*Фрэнсис Бэкон. «Новый Органон»*

Изобретения изменяют лик Земли, нашу жизнь и нас самих. Поэтому мы не только вправе, но и должны знать, какие именно изобретения мы реализуем и как идет этот процесс, реализуем ли мы действительно то, что нужнее всего, не упускаем ли какие-либо благоприятные возможности.

Книга о реализации изобретений, несомненно, нужна, но тема эта очень трудна. В первом меня убедили отклики читателей на книгу «Как рождаются изобретения»<sup>1</sup>. А во втором я убедился сразу, как только приступил к работе над этой книгой. Действительно, ведь рост производительности труда — это в основном результат активной изобретательской деятельности. Реализации научно-технических новшеств в планах развития народного хозяйства отводится важнейшая роль. Напомню читателю, что внедрение в жизнь изобретений в нашей стране эквивалентно ежегодному увеличению числа работников на миллион человек.

Автор книги — изобретатель, инженер-металлург, кандидат химических наук — показывает творческую лабораторию изобретателя в той ее части, которая связана с реализацией изобретений. В книге говорится о видах новшеств, возникновении прав изобретателя, их государственном признании и защите, организации системы для реализации изобретений, стимулировании этого процесса, о критериях оценки изобретений, также о некоторых наболевших проблемах реализа-

---

<sup>1</sup> См.: *Мухачев В.* Как рождаются изобретения. М., Моск. рабочий, 1968.

ции изобретений. В книге показаны пути и способы увязки процесса реализации изобретений с насущными проблемами промышленного производства и научно-технического прогресса.

Автор уделял много внимания и сил проблеме реализации изобретений, стремился понять существо этой деятельности и достичь по возможности каких-то полезных обобщений. Поэтому, если автор выдвигает какие-то новые конструктивные предложения, то это — продукт большого личного опыта и долгих размышлений. Некоторые выводы, видимо, можно считать спорными. Но ведь вдумчивого читателя интересует не только то, что уже твердо установлено, но и то, что еще находится в стадии становления, является предметом изучения и горячих споров. В самом деле всегда полезно прикинуть и так и этак, нельзя ли сделать лучше. Даже если не найдется сразу готового решения — не беда. Поставленный, хотя и нерешенный вопрос даст пищу умам и сердцам изобретателей и рационализаторов.

Реализация изобретений в общем регламентируется изобретательским правом. Поэтому на всем протяжении книги в необходимых случаях приводятся нормы, которыми надлежит руководствоваться. Пересказывать все официальные документы, действующие в этой области, нецелесообразно, но в необходимых случаях они упоминаются или кратко пересказываются. Интересующихся деталями автор переадресует к соответствующим сборникам официальных положений, указаний и инструкций<sup>1</sup> и т. п. Автор счел возможным высказать в этой работе ряд соображений о путях усовершенствования самой системы изобретательства, том числе и реализации изобретений.

Когда по ходу изложения в книге приходилось касаться того или иного вопроса, хорошо освещенного имеющейся литературой<sup>2</sup>, автор брал за правило ограничиваться ссылками на важнейшие источники.

Таким образом, цель этой книги — заинтересовать читателя общей проблематикой реализации изобретений, показать ему ряд наблевших вопросов, предл-

жить некоторые пути их решения. Автор хотел выявить обстоятельства, благоприятствующие быстрому внедрению полезных изобретений, и показать все то, что препятствует этому, попытаться наметить пути и средства преодоления препятствий. Автор надеется помочь изобретателям и рационализаторам в их увлекательной и очень полезной для общества деятельности.

Материал изложен в пяти главах. Первая посвящена выявлению изобретения, оформлению заявки на него и экспертизе новизны предложения, вторая — экономической оценке изобретений, третья — системной их оценке, четвертая — организованности изобретательства и пятая — выявлению препятствий на пути реализации изобретений и поиску средств их преодоления. В разделах, посвященных выдаче охранных документов на изобретения, существующей практике их оценки и организованности изобретательства, широко использованы соответствующие официальные документы и инструкции.

Считаю своим приятным долгом поблагодарить заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, лауреата Государственной премии СССР, доктора технических наук, профессора Н. И. Гельперина, опытнейшего патентоведателя А. В. Уткина, кандидата технических наук Д. М. Ярошева, кандидата технических наук И. А. Курзеля и доктора технических наук, профессора Н. Ф. Казакова за их скрупулезный анализ рукописи с карандашом в руках, замечания и ценные советы не только в части, относящейся к вопросам патентования и руководства изобретательством, но и по содержанию рукописи в целом. Их замечания и советы были с уважением и вниманием восприняты, и соответствующие исправления, изменения и добавления внесены в рукопись при ее доработке.

<sup>1</sup> Открытия, изобретения и рационализаторские предложения. Нормативные акты. М., ЦНИИПИ, 1974.

<sup>2</sup> См.: Патентование: Учебник для вузов. / Под ред. В. А. Рясенцева. Изд. 2-е. М., Машиностроение, 1976, и др.

## ПРАВА ИЗОБРЕТАТЕЛЯ, ИХ ПРИЗНАНИЕ И ЗАЩИТА

### Это деятельность государственная

Карл Маркс придавал изобретательской деятельности огромное социальное значение, говоря, что «богатство страны состоит не столько в обладании предметами, уже сделанными и освоенными, сколько в превосходстве мастерства и знаний (приобретенных длительным навыком и опытом) для того, чтобы изобрести и сделать больше»<sup>1</sup>.

Рассуждая диалектически, можно сказать, что изобретение — это не единичное событие, а процесс, идущий все время, пока жив на свете изобретатель или его последователь и продолжатель его дела. Изобретение не заканчивается с выдачей авторского свидетельства или патента изобретателю, оно продолжается до тех пор, пока не доведено до состояния, именуемого нами «новая техника». Только из-за неточности нашего языка мы говорим, что реализовано то или иное изобретение. На самом деле реализуется всегда та или иная новая техника. Процесс превращения изобретений в новую технику мы и будем называть их реализацией. Термин «внедрение изобретений» мы будем относить к процессу распространения новой техники, к ее, как говорят, тиражированию.

Сделать лучше — значит сделать не так, как делалось раньше, то есть сделать иначе, по-новому. В этом и заключается сущность изобретательства. В этом смысле новизна служит критерием и двигателем развития. Таким образом, можно утверждать, что основой развития техники, а стало быть и экономики, является изобретательство.

<sup>1</sup> Маркс К. Технические тетради. Архив Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСС, ф. 1, оп. 1, 1696 (3865), с. 88.

Определяя основные направления развития народного хозяйства в десятой пятилетке, XXV съезд КПСС подчеркнул необходимость «всемерно развивать творческую активность трудящихся, новаторство, движение изобретателей и рационализаторов». В статье 14 Конституции СССР узаконивается государственное значение новаторства и поощрение творческого отношения к труду. В статье 15 говорится о том, что, опираясь на творческую активность трудящихся, государство обеспечивает и рост производительности труда, и повышение эффективности производства. Таким образом, управление изобретательством в нашей стране возведено в ранг государственной политики, которая предусматривает создание условий для его развития, использование его в интересах государства, возложение на государство функций, связанных с выявлением, регистрацией, защитой и применением изобретений в народном хозяйстве<sup>1</sup>.

Государственное руководство изобретательством в СССР возложено на Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий. Благодаря целенаправленной работе Госкомизобретений и Всесоюзного ордена Ленина общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР) активность изобретателей из года в год растет возрастающими темпами, о чем можно судить хотя бы по увеличению числа заявок на предполагаемые изобретения. Первые советские изобретения зарегистрированы были в 1924 году. Теперь в Государственный реестр внесено около 700 тысяч изобретений, зарегистрировано около 9 тысяч промышленных

<sup>1</sup> См.: О мерах по улучшению внедрения в народное хозяйство изобретений и рационализаторских предложений. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 мая 1960 г.— В кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 4. М., Политиздат, 1968; Об улучшении охраны государственных интересов в области изобретений и о дальнейшем улучшении организации изобретательства в СССР: Постановление Совета Министров СССР от 14 июня 1962 г.— В кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 5. М., Политиздат, 1968; О дальнейшем развитии изобретательского дела в стране, улучшении использования в народном хозяйстве открытий, изобретений и рационализаторских предложений и повышении их роли в ускорении научно-технического прогресса: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 августа 1973 г.— В кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 9. М., Политиздат, 1974.

образцов и более 40 тысяч товарных знаков. Только девятой пятилетке благодаря использованию в народном хозяйстве 195 тыс. изобретений и 18,5 млн. рационализаторских предложений было получено 19,6 млрд. руб. экономии. Работая в нарастающем темпе, в десятой пятилетке изобретатели и рационализаторы СССР решили внести в фонд экономии 22 млрд. руб. За три года десятой пятилетки они уже сэкономили 16 млрд. руб.

Различные этапы процесса реализации изобретений поняты и освоены по-разному. Хорошо разработана и даже нормирована технологическая научно-исследовательской, проектно-конструкторской и, разумеется, производственной деятельности. Тут имеется обильная литература, доступная всем, и нет нужды повторять то, что читатель может почерпнуть в других книгах. Однако этого никак нельзя сказать о специфической части общего процесса реализации, которая относится непосредственно к изобретателю. Эта часть почему-то обычно опускается. На ноябрьском (1976 г. Пленуме ЦК КПСС прозвучал призыв «решительно устранять все то, что мешает биению творческой мысли, новаторству, мешает нашему движению вперед». Мешает же в числе прочего недоучет специфики изобретательского творчества и роли личного участия изобретателя в реализации его изобретения. Этим как бы разрывается цепь последовательных действий по пути технического прогресса. При этом не будем сшивать специфику научной деятельности со специфической деятельностью изобретательской.

1 августа 1974 года Госстандарт СССР утвердил «Общие методические указания. Порядок аттестации промышленного продукта». Эти указания имеют целью расширение производства новых прогрессивных конкурентоспособных на внешнем рынке машин, приборов и оборудования, ускорение модернизации выпускаемой или снятие с производства устаревшей промышленной продукции.

Одним из важнейших документов, представляемых для аттестации промышленного продукта, сделана карта технического уровня и качества продукции. Она регламентирована ГОСТ 2116—71. Аттестация проис-

ходит при обязательном участии Госкомизобретений. При аттестации требуется наличие у продукции таких качественных показателей, которые превосходили бы заметным образом соответствующие показатели зарубежных изделий. Продукт нашего производства должен быть защищен за рубежом патентами, чтобы успешнее конкурировать там с местной продукцией. Наше изделие должно быть строго патентно чистым. Это значит, что в нем не должны быть использованы случайно ли или по недосмотру какие-либо элементы, защищенные в странах-импортерах местными патентами.

При аттестации выявляется научный уровень выполненных и намеченных работ, влияние их на научно-технический прогресс в данной отрасли народного хозяйства, определяется ведущая роль того или иного института в развитии техники, прослеживаются социальные и экологические последствия реализации произведенных патентоспособных работ и, разумеется, оценивается экономическая эффективность вклада института в народное хозяйство. Кратко говоря, качество работы любой организации-разработчика вполне оценивается новизной, патентной защищенностью и общественным признанием ее разработок.

Согласно ГОСТ 15.001—73 на «Разработку и постановку продукции на производство (Основные положения)», действующему с 1 июля 1974 года, разработчики обязаны выявлять новые технические решения и подавать заявки на предполагаемые изобретения. Экспертиза проводится на сроки действия зарубежных патентов, то есть примерно на 15—20 лет<sup>1</sup>. Л. Кучинкас<sup>2</sup> говорит об условиях, которых надо придерживаться для успешной продажи лицензий. Уровень новых технических решений должен отвечать требованиям специального рынка, на котором выпускаемая новинка должна будет занять свое место.

Торговля — надежный путь к мирному сосуществованию. Она еще и важный рычаг технического про-

<sup>1</sup> См.: Клейман Б. Е., Леван В. Я. Планирование и организация системы патентного обеспечения научно-технических разработок. М., ЦНИИ «Электроника», 1973; Вопросы изобретательства, 1974, № 11, с. 59.

<sup>2</sup> См.: Кучинкас Л. А. Вопросы повышения уровня патентно-лицензионной работы. — Вопросы изобретательства, 1978, № 3.

<sup>1</sup> См.: Вопросы экономики, 1978, № 6.

гресса. Важно не только то, что мы можем выделить для продажи за рубеж в смысле количества, номенклатуры и качества товаров. Не менее важно то, что нужно зарубежным торговым партнерам. Наши товары на зарубежных рынках должны быть конкурентоспособны. Дело шести изобретателей уделить внимание этой сфере технического творчества и помочь продукции промышленности нашей страны выдерживать любую конкуренцию на мировом рынке. На связи проблемы реализации изобретений с внешней торговлей необходимо остановиться подробнее. Изобретателям, чьи детища в том или ином виде могут экспортироваться, небесполезно знать основные принципы патентной коммерции.

Патентование изобретений за рубежом усиливает конкурентоспособность продавца благодаря приобретению исключительного положения в странах, где получены патенты. Патентуются машины, приборы, оборудование, материалы, конструкции, технологические процессы.

В 60 странах мира зарегистрировано более 10 тысяч советских патентов.

Но одного этого мало. Экспортируемое изделие должно еще обладать патентной чистотой. «Обладателями патентной чистотой в отношении какой-либо страны называются такие объекты, которые не подпадают под действие патентов на изобретения и свидетельства (патентов) на промышленные образцы, выданные патентным ведомством этой страны и обеспечивающих их владельцам исключительное право на использование зарегистрированного в данной стране изобретения или промышленного образца»<sup>1</sup>. Нужно, чтобы патентной чистотой обладали не только предметы, непосредственно идущие на экспорт, но и все то, что разрабатывается заново или усовершенствуется. Дело в том, что они всегда могут стать экспортным товаром. Чтобы это событие не заставляло нас врасплох, требования патентной чистоты должны быть учтены при любой разработке.

Совокупность патентоспособности и патентной чи-

стоты — необходимое условие обеспечения конкурентоспособности нашего экспорта на мировом рынке.

Теперь такого рода всесторонние патентные исследования уже становятся неотъемлемой частью разработки научно-технических прогнозов и на дальнейших этапах проектирования. Начинаются они с технико-экономического обоснования темы. На этом этапе своевременно решается, что выгоднее: выполнить ли разработку в части или в целом, или использовать разработку какой-либо другой отрасли. Взвешивается, не выгоднее ли вступить на путь сотрудничества с зарубежной фирмой. Наконец, решается и такой вопрос, не купить ли лицензию, или импортировать оборудование или приборы, или целиком все предприятие<sup>1</sup>. Продажа лицензий за валюту представляет собой весомый вклад изобретательства в народное хозяйство.

Действие патентов во времени ограничено, патентная защита действует не вечно, и экспортеру приходится для обеспечения конкурентоспособности своей продукции периодически обновлять модель экспортируемой машины. И вот, пока идет выпуск текущей модели, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро идет поиск новых технических решений, анализируются и бережно накапливаются лучшие из новых технических идей, оформляются заявки на родившиеся изобретения, которые затем патентуются в странах, куда предполагается направить экспорт продукции. К тому моменту, когда соображения коммерческой стратегии требуют загодя создавать очередной новый образец продукции, уже подобрана новая пачка изобретений для закладки их в конструкцию очередной модели, которая заменит старую.

Нельзя при этом отделаться малой оригинальностью. Отдельная оригинальная деталь может быть легко исполнена конкурентом в другом варианте, тоже патентоспособном. Но когда в машину вложены десятки изобретений, то новая модель по отношению к таким заменам неуязвима.

Тот, кто вступил со своей продукцией на мировой рынок, не может успокоиться на однажды достигну-

<sup>1</sup> Указания о мерах по обеспечению патентоспособности и патентной чистоты машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов. ЗП-1-64. М., ЦНИИПИ, 1964.

<sup>1</sup> См.: Методические указания о проведении патентных исследований при создании и освоении в производстве машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов. ЗП-2-78. М., ЦНИИПИ, 1978.

тых успехах. Он должен развивать исследовательский поиск и конструкторский поиск и патентнолицензионную работу. Если прибегнуть к обычной аналогии с военными действиями, можно сказать, что он обязан иметь при своем техническом штабе своего рода отдел коммерческо-стратегической разведки. Конкретная деятельность такого отдела, разумеется, держится в секрете.

Современное патентное дело создало своего рода объективный измеритель конкурентоспособности экспортеров. В каждой стране патентные законы тщательно разработаны и взвешены во всех тонкостях, ограничивая и регламентируя конкуренцию коммерсантов. Можно смело сказать, что на патентном деле зиждется вся система мировой торговли товарами, новизна которых может быть как-то измерена.

Патентное же дело в нашем государстве служит тому, чтобы задачи целесообразности того или иного экспорта можно было бы решать не методом проб и ошибок, которые дорого могут обойтись, а научным исследованием новизны, анализом вытекающих из новизны преимуществ и достоинств и расчетом эффективности выступления с данным товаром на рынке зарубежом.

Реализация изобретений — это основа торгово-промышленного процветания и торгово-экономического выступления нашего государства на мировой арене. Поэтому государство поддерживает изобретателей в их полезной и трудной работе. Надежным рычагом должна быть материальная заинтересованность организации, в которой работает изобретатель, а также и его самого в реализации новшеств. И организация, и автор-изобретатель получают выгоду: автор — материальное поощрение, организация — отчисления в валюте на приобретение оборудования, приборов и материалов.

Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Леонид Ильич Брежнев в Отчетном докладе ЦК КПСС XXV съезду партии поставил ответственную задачу — «создать условия, которые в полной мере способствовали бы скорейшему прохождению новых идей по всей цепи — от изобретения до массового производства, ставили надежный экономический заслон выпуску устаревшей продукции. Все это — глубоко партийная

задача, и во всем нашем хозяйственном строительстве, пожалуй, нет сегодня задач более актуальных и более ответственных».

Таковы требования партии, они обязывают глубоко, по-партийному проанализировать существующие у нас условия реализации изобретений с тем, чтобы выявить положительный опыт предприятий, научных организаций и конструкторских бюро и изыскать новые возможности для ускорения реализации важнейших изобретений, вскрыть причины помех на их пути, устранить их и поднять советское изобретательство на новую высоту.

### Изобретения, защищаемые законом

Лучше — значит по-новому. Но в одном случае сделанное вами «лучшее» кто-то, возможно, уже до вас успел придумать, а в другом — никто такого улучшения не предлагал, вы оказались пионером, приоритет, как говорят, за вами. Может быть и так, что предложенное вами улучшение осуществлено на другом заводе.

Таким образом, есть новизна двоякого рода: когда вы первый додумались до улучшения и его предложили. Это — новизна изобретения. Только таким, новым во всемирном масштабе улучшениям присваивается статус изобретения. Если же улучшение ново только в границах какого-то региона или организации (предприятия, треста, объединения, министерства), то такое улучшение, как бы важно оно ни было, носит местный характер. Законы признают как те, так и другие улучшения, но отношение к ним разное. Улучшения с местной новизной называют рационализаторскими предложениями.

В Советском Союзе изобретением признается новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области народного хозяйства, социально-культурного строительства или обороны страны, дающее положительный эффект. Решение признается новым, если до даты приоритета заявки сущность этого или тождественного решения не была раскрыта в СССР или за границей для неопре-

деленного круга лиц настолько, что стало возможным его осуществление.

Решение признается обладающим существенными отличиями, если по сравнению с решениями, известными в науке и технике на дату приоритета заявки, характеризуется новой совокупностью признаков.

Согласно Положению об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях (будем далее называть его кратко положением), действующему с 1974 года, объектом изобретения могут быть: «новое устройство (например, машина, прибор, инструмент и др.); новый способ (например, изготовления, получения вещества, лечения и др.); новое вещество, неизвестное ранее (как-то: сплав, смесь, растворенный нехимическим путем материал, химическое соединение и др.); применение по новому назначению ранее уже известных устройств, способов, веществ, но без изменения их по существу, то есть когда положительный эффект получается именно благодаря такому применению».

Изобретениями признаются также новые штаммы микроорганизмов, то есть наследственно-однородные культуры бактерий, вирусов и др., продуцирующие полезные вещества или используемые непосредственно. Признаются изобретениями новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур и других культивируемых растений, породы сельскохозяйственных животных и птиц, их высокопродуктивные и внутриродные типы и заводские линии, новые типы пушных зверей и новые породы тутового шелкопряда.

По действующему положению не признаются изобретениями: «методы и системы организации и управления хозяйством, как-то: планирование, финансирование, снабжение, учет, кредит, бухгалтерия, прогнозирование, нормирование, формы бланков, картотек и т. п.; условные обозначения (например, дорожные знаки, маршруты, коды, шифры и т. п.), расписания, правила игр, уличного движения, судоходства и т. п.; проекты и схемы планировки сооружений, зданий и территорий населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, парков, улиц, площадей и т. п.; методы и системы воспитания, преподавания, обучения, дрессировки животных, грамматические системы языка; системы информации, классификации, конъюнктурных и

исследований, системы обработки и упорядочения документации, системы разработок, методы проектирования и т. п.; предложения, касающиеся лишь внешнего вида, формы и фасона изделий, что все же охраняется в соответствии со специальным законодательством о промышленных образцах, но не как изобретения. Не признаются изобретением решения, противоречащие принципам гуманности, социалистической морали и общественным интересам или явно бесполезные решения; собственно научные открытия, научные теории, основные положения науки, не решающие технически какие-либо конкретные задачи».

Как видно, правовое определение изобретения в Советском Союзе, как, впрочем, и во всех других странах, относится не ко всем изобретениям, а только к тем, которые в настоящее время защищаются законом. Правовое определение изобретения меняется в зависимости от содержания и направленности закона. Так, например, новые вещества у нас стали защищаться совсем недавно, а раньше эту категорию предметов считали непатентоспособной.

Осветим некоторые стороны техники патентования, знание которых позволит шире взглянуть на патентное дело в целом и пригодится при рассмотрении вопроса о расширении сферы, на которую распространяется действие законов, защищающих изобретения.

При патентовании изобретений в мировой практике используются две системы: явочная и поверочная<sup>1</sup>. Типичной для первой из них была постановка патентования во Франции в недалеком прошлом. Экспертиза заявок на новизну не производилась. Патенты выдавались без предварительной проверки, на страх и риск самих заявителей. Явочная форма требует очень высокой культуры заявителя, четкости и ясности описания, отличного знания патентов и большого корпуса патентных поверенных. Добавим, и целой профессиональной группы судебных экспертов-патентоведов, по-

<sup>1</sup> См.: Обзор патентных законов отдельных капиталистических стран. / Под ред. И. В. Червякова. М., ЦБТИ Комитета по делам открытий и изобретений, 1961; Артемьев Е. И., Червяков И. В. Организация патентного дела в США. М., ЦНИИПИ, 1963; Уткин А. В. Основные требования к оформлению заявки на изобретения, направляемые за границу для патентования. М., ЦНИИПИ, 1963.



сколькo очень трудна для судебного разбирательства.

Типичными обладателями другой системы патентования — поверочной — являются, с одной стороны СССР и ФРГ, имеющие схожие системы, а с другой — США, где принят поверочный подход, но требования к описанию изобретения и составлению патентной формулы весьма специфичны.

При поверочном подходе патентные ведомства проводят экспертизу: на «новизну», технический прогресс («полезность») и «существенные отличия». Если патентуемое изобретение не удовлетворяет хотя бы одному из этих требований, заявка отклоняется.

Понятие новизны и полезности в системах патентования СССР и ФРГ одинаковы, а именно: новым является то, что до подачи заявки не было известным полезным, прогрессивным — то, что дает технический или экономический эффект.

Понятие же «существенности отличий» в СССР и ФРГ трактуется различно. У нас до 1974 года под «существенными отличиями» понимали такие, которые обеспечивают получение нового технического эффекта.

В новом положении (вступившем в силу с 1 января 1974 года) существенные отличия предлагаемого решения трактуются как новая совокупность признаков.

В ФРГ это понятие формулируется иначе: существенной считается такая новизна, которая является результатом оригинальной мысли изобретателя, его догадкой и не может быть создана в результате работы, требующей лишь определенных знаний и навыков в данной области техники. Этот признак называют там «уровнем изобретения». При составлении описания изобретения в этой стране требуется доказывать не только новизну и полезность патентуемого изобретения, но и то, что изобретение обладает высоким уровнем, достаточным для выдачи патента. Как это делается, можно уяснить из нижеприведенных доводов, обычных для заявителей: изобретение позволяет сделать скачок в развитии техники по сравнению с обычным постепенным ее развитием, принимаемым за норму.

Другой довод: изобретение дает неожиданный технический эффект, который заранее нельзя было предвидеть. Для этого, например, нужно доказать, что между новыми признаками изобретения и получаемы-

ми результатами нет простой, известной специалистам связи.

Еще довод, довольно оригинальный: уровень изобретения тем выше, чем больше предложенное решение идет вразрез с установившейся практикой и мнениями специалистов, чем большее сопротивление специалистов приходится преодолевать заявителю.

Следующий довод — показ того, что данное изобретение выводит отрасль из застоя. Логика тут такая: застой объясняется тем, что специалисты были убеждены, что в рассматриваемой отрасли ничего усовершенствовать уже нельзя; раз патентуемое изобретение двинуло отрасль из положения устойчивого застоя вперед, то это смело можно считать признаком высокого уровня изобретения.

Наконец еще один довод. Он относится к изобретениям, представляющим собой использование приемов или машин, применяющихся в другой отрасли техники и переносимых в данную отрасль. В этом случае уровень изобретения определяется отдаленностью этих отраслей. Например, если прием, практикуемый в производстве картона, перенесен в область бумажного производства — это не является изобретением, а вот перенос приема из области прокатки металла в область производства железобетонных плит уже мог бы считаться изобретением.

В самое последнее время в патентное бюро ФРГ были внесены существенные изменения. Сейчас там действуют три критерия патентоспособности: промышленная применимость, абсолютная мировая новизна и изобретательский шаг, раскрытый как неочевидность по сравнению с предшествующим состоянием техники. Патентная формула (предмет патента) в этой стране в общем аналогична принятой у нас. В ограничительной части формулы кратко описывается прототип, а затем, после слова «отличающийся», указываются новые особенности.

Недостаток этой системы составления патентной формулы состоит в ее быстром устаревании: спустя некоторое время ссылки на известность или даже общеизвестность становятся неопределенными. С меркой настоящего момента оценить изобретение бывает очень трудно.

В США первоначально была принята форма пове-

точного подхода, близкая применявшейся в ФРГ. Впоследствии оказалось, что она очень неудобна при судебных разбирательствах: от судебных работников требовались глубокие знания предмета разбирательства, чтобы определить эффект изобретения и дать ему оценку. В конце концов американцы перешли на новую систему, которая легка и понятна при разбирательствах, хотя и несколько громоздка в изложении формулы изобретения: число пунктов в американской формуле достигает нередко нескольких десятков, иногда сотен, а патентные брошюры по объему порой не уступают месячной книжке большого журнала.

Патентная формула (пункты патентования) в США основана на комбинационном принципе. Каждый ее пункт образует самостоятельную единицу и содержит перечень всех взаимосвязанных признаков изобретения, комбинация которых дает новый технический эффект. Пункт формулы не разделяется на ограничительную и отличительную части, а образует единое целое. При этом безразлично, как расположены в пункте новые и ранее известные признаки. Для того чтобы американской формулой так же защитить права, как западногерманской, необходимо разработать столько притязаний, чтобы покрыть все возможные комбинации, которые подпадают под действие последней формулы. Отсюда и ее громоздкость.

Преимущество патентной формулировки, принятой в ФРГ, — в ее логичности и краткости. Однако нельзя не учитывать и то, что изобретение часто не укладывается в рамки существующих понятий и логики. Недаром эта формула до сих пор не может справиться с определением «существенности» в новизне и полезности, в какой-то мере оставляя лазейку для произвольных толкований.

Вообще говоря, поверочная система не лучше явочной. Она требует много времени на экспертизу заявок на предполагаемые изобретения. Вследствие этого выдача охранного документа всегда задерживается, иногда задержка измеряется годами. Естественно, это ведет к запаздыванию информации о появившемся изобретении.

Жизнь подсказала компромиссное решение: скомбинировать явочную систему с поверочной. Некоторые

авторы называют эти системы отложенными<sup>1</sup>. Теперь они существуют в Нидерландах, Франции, ФРГ, Японии и Австралии. При этом обязательная экспертиза всех поступающих заявок отменяется. Заявка же, составленная по определенным правилам, выкладывается на специальные стенды, доступные для всеобщего обозрения. Изобретение, если оно есть в заявке, этим получает временную охрану по явочной системе. Заявитель до истечения определенного срока (несколько лет) имеет право потребовать полной государственной экспертизы заявки с выдачей в случае благополучного исхода проверенного патента.

Реализация изобретений в действительности начинается с оформления охранного документа. Экспертиза же отодвигает почти для каждого изобретения срок реализации на несколько лет. Это колоссальный резерв, который надо быстрее использовать в интересах дела.

### Перспективы патентования

Ознакомление со справочником Госкомизобретений под названием «Внедренные изобретения» (1975, № 1) показывает, что на 44 страницах разделов А и В справочника даны сведения: всего о трех больших изобретениях с годовой экономией более 200 тыс. руб. (260 тыс., 200 тыс. и 311 тыс.); о 47 изобретениях с экономией от 10 тыс. до 200 тыс. руб. в год, о 68 изобретениях с годовой экономией менее 10 тыс. руб. По 327 внедренным изобретениям экономия не указана, по-видимому, за неощутимостью. Изобретений-миллионеров среди 445 названных (3 + 47 + 68 + 327) не оказалось...

Следует согласиться с Г. Алексеевым и В. Царегородцевым, которые отмечают («Правда», 1980, 9 июля), что «внедряются, как правило, относительно мелкие изобретения, а доля таких, которые дают годовую экономию в сто и более тысяч рублей, не превышает семи процентов».

<sup>1</sup> См.: Патентоведение: Учебник для вузов./ Под ред. В. А. Рыженцева. Изд. 2-е. М., Машиностроение, 1976.

Среди непатентуемых в настоящее время архитектурно-планировочных и организационных решений каждый год реализуется, как известно, не одно с экономическим эффектом более миллиона рублей в год. По материалам архитектурных и строительных журналов видно, как за счет более экономного размещения предприятий в промышленных узлах резко уменьшаются занимаемая территория, протяженность железнодорожных путей — и автодорог, — инженерных сетей, число зданий.

Так, например, по одному из проектов упорядочения промышленной застройки в небольшом городе с населением 27 тыс. жителей с 15 действующими предприятиями, принадлежащими 11 министерствам и ведомствам, капитальные затраты были снижены против предполагавшихся ранее на 765 тыс. руб., а эксплуатационные — на 400 тыс. руб. в год. В другом случае одновременная разработка схемы генплана промышленного узла и генпланов входящих в его состав отдельных предприятий позволила сэкономить 15 млн. руб. капиталовложений и ежегодно 5 млн. руб. на эксплуатации. Или взять, например, перевод больших жилых массивов на централизованное снабжение холодом — выгодное дело. А ведь все это — чисто организационные мероприятия.

Ежегодно удачных планировочных и организационных решений реализуется множество, причем в каждом из них есть какая-то новизна. Почему же они не патентуются? Ведь это — крупнейшие мероприятия, экономящие государству миллионы рублей. Вспомним о планировании капитального строительства сразу на два года. Сколько средств сберег этот метод «непрерывки»! Осуществление новой системы хозяйствования, как, впрочем, и многие другие организационные мероприятия, требует от трудящихся творческих усилий для достижения четко сформулированных целей социалистического соревнования. Если начин оригинален, если в нем есть новизна, почему не поощрить его новизну и полезность, не вознаградить инициаторов по закону?

Кроме планировочных и организационных проблем за последние десятилетия возникла еще одна важнейшая проблема — проблема «мирного сосущество-

вания» людей с окружающей средой. Не должна выпасть она из поля зрения и изобретателей.

Многое делается в нашей стране для охраны окружающей среды. Многое делается в Москве. За несколько последних лет на многих предприятиях столицы введены в действие совершенные очистные сооружения на промышленных сбросах, улучшен основной технологический процесс. Но еще многое предстоит сделать. Немало разработок в этой важной области осуществляется изобретателями. Это наводит на мысль о необходимости как-то по-иному оценивать новшества. В самом деле, не странно ли не замечать новшеств, которые приносят государству миллионы рублей, обладают необходимой новизной, решают подчас жизненно важные проблемы, и только потому, что они выходят за нынешние рамки патентной защиты? Быстрота развития современной техники и науки обязывает нас преодолеть растущее отставание организационной работы в области реализации изобретений.

Право базируется на практике прошедшего времени и часто отстает от жизни. Взгляды юридической науки на изобретательство, думается, отражают уже некое прошедшее время. Между тем изобретения — это техника будущего. Рассматривать их надо бы, исходя, если можно так сказать, из норм права будущего. Поэтому, думается, патентовать надо решительно все, что может оказаться лучшим по отношению к существу, любое не случайное, а регулярное решение. Поощрять надо не только развитие промышленности, но и изобретения и открытия в области архитектурных планировок и организации, архитектурных композиций, способов расчета, в области психологии, педагогики, экономики, учета и отчетности и так далее. При патентовании новшеств, имеющих комбинационную сущность (планировочные и организационные решения, кооперативные схемы производства, починны, проблемы уравнивания биосферы и человеческой деятельности и многое другое), может быть, лучше подойдет комбинаторная формула предмета изобретения?

## Заявка на изобретение

Реализация изобретений начинается с правильно защиты их существа в охранном документе. Очень важно не сделать ошибки на этом первом шаге. Опыт показывает, что многие изобретатели, особенно из числа начинающих, не придают должного значения этому первому шагу в самом начале пути. Между тем первая начальная ошибка чревата весьма серьезными последствиями, вплоть до потери авторских прав изобретателя и даже государства на неправильно оформленное авторское свидетельство или патент. Выясняете все это большей частью уже тогда, когда приходит время предъявлять авторские права на реализованное изобретение.

Допустим, вам пришла в голову мысль, что такое то действие человека или машины можно так-то улучшить, и вы решили оформлять заявку. Ну что ж, кол скоро вы предполагаете, что изобрели нечто лучше существующего, то, разумеется, заявку оформлять нужно. Но прежде всю энергию направьте на изучение Указаний по составлению заявки на изобретение (33-1-74), которые утверждены постановлением Госкомизобретений 21 ноября 1973 года и введены в действие с 1 мая 1974 года и которые мы далее будем называть сокращенно Указания. В дальнейшем вам придется всегда строго следовать этим Указаниям и позднейшим добавлениям к ним<sup>1</sup>. Не лишним будет ознакомление с обширной литературой по этому вопросу<sup>2</sup>.

Познакомившись с Указаниями и добрыми советами литературы, приступайте к работе. Сначала убедитесь, подпадает ли предлагаемое улучшение процесса машины, устройства или производственного приспособления под защиту нашего патентного закона. Для этого вчитайтесь в приведенное в начале этой главы определение изобретения (с. 13), действующее в СССР

<sup>1</sup> См.: Вопросы изобретательства, 1977, № 6.

<sup>2</sup> См.: *Гущин В. Ф.* Конструкторская разработка изобретений. Лениздат, 1967; *Андрюшин В. В.* и др. От научного замысла до изобретений. Изд-во Томского университета, 1970; *Альциндлер Г. С.* Алгоритм изобретения, изд. 2-е. Моск. рабочий, 1971; *Зенкин Н. М.* и др. Инженеру об изобретении. М., Атомиздат, 1974; *Анисимов С. Н., Кичкин И. И., Мадастов Н. М., Скорняков Э. П.* Заявка на изобретение. М., ЦНИИПИ, 1973.

в настоящее время. Если ваша находка выдержала предварительную проверку, она в принципе может оказаться патентоспособной. Следовательно, надо описать ее, сформулировать ее сущность и оценить действительную полезность и новизну. Лучшей формой для точного изложения изобретательской идеи является «Заявка на изобретение», выработанная за многолетнюю практику патентного дела. В вашей разработке, возможно, находится не одно, а несколько оригинальных решений. Каждое из них должно быть изложено в виде отдельной заявки.

Однако указания — указаниями, а практика — практикой. Указания составлены для руководства в экспертизе опытных в патентном деле людей. Человеку же, впервые взявшемуся писать заявку, сделать это очень трудно, для него нужна своего рода предынструкция. С чего же начать?

Правильное понимание изобретения самим заявителем имеет большое значение. От этого зависит правильность его изложения, а это имеет первостепенное значение для защиты. Прежде всего убедитесь, что вы сами поняли свое изобретение правильно. Для этого возьмите лист бумаги и карандаш и сформулируйте сами, что именно вы изобрели. При этом избегайте не несущих смысловой нагрузки слов, таких, как «новый», «прогрессивный», «совершенный», «особый», «экономичный» и т. п. То, что вы написали, сравните с Указаниями.

Не торопитесь и не полагайтесь только на себя. Пойдите в патентно-лицензионный отдел своей организации и положите на советы его сотрудников. Если в вашей организации такого отдела нет, вспомните о бризе и ВОИР. Они обязаны дать вам консультацию такого рода и помочь составить заявку.

Избегайте преждевременной и вообще излишней огласки вашего изобретения. Это может повести к потере вами прав на получение авторского свидетельства, а государство может потерять возможность запатентовать изобретение за рубежом. Ограничьте круг консультантов теми, кто непосредственно имеет касательство к изобретению.

Решение задачи обычно приходит не в виде общего принципиального вывода, а как некий частный случай, вариант принципиального. Общая суть изобретения

первое время, возможно, останется еще не понятой вами.

При описании и формулировке изобретения надо выявить его принципиальную сущность, то есть постараться обобщить тот частный момент, ту сторону изобретения, которая вам открылась поначалу. Обобщение может натолкнуть на ряд конкретных вариантов, некоторые из которых, возможно, окажутся даже лучше решения, пришедшего вам в голову первоначально. Итак: не торопитесь писать заявку, сперва обдумайте идею всесторонне. Если вы найдете принципиальное ядро предполагаемого изобретения, оно от этого только выиграет. Если же вы зафиксируете в заявке первый пришедший в голову вариант идеи, может появиться другой вариант, автор которого (им может оказаться и иностранец) докажет, что его детище лучше и вполне патентоспособно. Неполная, непринципиальная защита изобретений служит одним из путей утечки советских изобретений за границу. А дефекты уже выданного авторского свидетельства впоследствии исправить нельзя. Именно так «ушли» за границу изобретенные в СССР мокрый скрап-процесс, гидравлические врубковки, самобалансирующиеся центрифуги и многое другое. Поэтому всегда помните: описанию и формулированию изобретения при составлении заявки надлежит придавать самое серьезное значение.

Описание изобретения должно включать: название изобретения; вводную часть, очерчивающую границы общей и конкретной областей, к которым относится изобретение и в которых должен быть показан известный уровень техники; подробное описание патентуемого изобретения во всех формах его выполнения и конструктивных вариантов. В конце описания излагается предмет изобретения.

Сущность изобретения требуется раскрыть в заявке в такой степени, чтобы каждое лицо, сведущее в данной области, могло осуществить его и использовать. Хотя задача заявки на изобретение обязывает заявителя достаточно полно раскрыть замысел, однако он не обязан раскрывать все возможные виды его воплощения.

Если заявка касается конструкции машины, устройства, прибора, детали и т. п., то заявитель в описании должен дать по крайней мере один, а лучше несколько

возможных вариантов конкретной реализации этой конструкции. Все это дается без излишних подробностей и без указания конкретных размеров отдельных частей и мелких несущественных деталей.

В описании технологического процесса (например, получения какого-либо вещества) заявитель должен привести конкретные примеры его осуществления с указанием рецептурных данных, температуры, давления, времени, скорости, участвующих веществ и их количеств и т. п.

Если предметом изобретения является вещество, в описании надо дать справку о конкретных способах его получения, в том числе рецептуру.

Заявка на изобретение обычно подвергается предварительному экспертному исследованию силами сотрудников и экспертов патентно-лицензионного отдела организации и может претерпеть многократные переделки. Лишь после этого составленная с соблюдением всех установленных законом требований заявка посылается в Госкомизобретений. Вместе с ней организацией должно быть представлено заключение о новизне технического решения, в том числе сведения о проведенных патентных исследованиях, с указанием возможных областей его применения в народном хозяйстве и ожидаемого технико-экономического или иного эффекта.

## Экспертиза изобретений

Регистрация заявки в Госкомизобретений устанавливает ее приоритет. Зарегистрированная заявка поступает далее во Всесоюзный научно-исследовательский институт патентной государственной экспертизы (ВНИИГПЭ). Она подвергается экспертному исследованию для установления, является ли изложенное в ней предложение действительно изобретением.

Государственную научно-техническую экспертизу изобретений проводят в первую очередь на новизну. Затем выясняют, являются ли найденные признаки новизны характерными для изобретения<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Деметьев В. Н. Экспертиза заявок на изобретения в СССР. Общество «Знание». Киевский Дом научно-технической пропаганды. Доклады. Киев, 1969; Рассохин В. Изобретательское право для изобретателей. Моск. рабочий, 1974.

Успех патентного поиска в значительной мере зависит от правильной классификации предполагаемого изобретения. Она помогает ограничить поиск просмотром сравнительно небольших фондов по определенным классам из огромного числа патентных описаний, исчисляемых миллионами. В свое время европейский совет по патентным делам разработал проект единой классификации патентов, основанный на патентной классификации ФРГ. Эта единая классификация принята всеми социалистическими странами, а также Францией, Великобританией, ФРГ, Голландией, Швецией рядом других стран.

Исследовательский поиск начинается с выявления аналогов, то есть объектов того же назначения, что и предмет заявки, которые сходны с ним по существу по достигаемому при использовании результату. Жесткого правила, с чего начинать поиск, тут нет. Опытный эксперт прежде всего пороется в своей памяти. Затем просматривается общетехническая и специальная техническая литература, медицинская, биологическая, сельскохозяйственная, педагогическая, учебная литература по тематике заявки и по другим темам, далеким от нее. Это идет поиск аналогов среди имеющихся иное назначение, чем предмет заявки, с целью обнаружить, не используется ли заявленное предложение как оригинальное применение уже известных технических решений. Изучаются и все соответствующие нормативные материалы (ГОСТы, нормалы, инструкции, правила и т. п.).

Следующий шаг — исследование фонда отечественных изобретений и ведущих (по профилю заявки) отечественных журналов.

Далее обращаются к патентным фондам технически высокоразвитых стран. Как минимум, исследуются патентные фонды США, Великобритании, Франции, Японии, Швейцарии (на французском и немецком языках) и ФРГ. Обязателен просмотр фондов стран, ведущих данную отрасли техники, например, Норвегии — гидроэнергетике и т. п. Часто самая оперативная информация помещается в обзорных патентных отделах специальных иностранных журналов. Поэтому просмотр этих журналов также обязателен.

В результате такого детального исследования находят целый ряд аналогов. Выявляется конкретный критерий сравнения. Предмет заявки сравнивается с аналогами. Обнаруживаемое сходство может оцениваться по степени схожести. Признаки предмета заявки, сходные с признаками аналогов, могут быть либо идентичными, либо эквивалентными. К первым относятся признаки, совпадающие по функции и исполнению, ко вторым — признаки, совпадающие по функции и достигаемому результату. Одинаковые по функции признаки могут отличаться исполнением. Эквивалентные признаки могут придавать предмету заявки дополнительные полезные свойства перед аналогом или не придавать. Выявив сходные признаки, отмечают элементы несходства.

В итоге выявляется известность или новизна каждого признака предмета изобретения. По новым и известным признакам предмета заявки определяют новизну совокупности признаков и решают, имеет ли предложенное решение технической задачи новизну и существенные отличия. Существенными отличиями признают те, которые необходимы по отдельности, а в совокупности достаточны для того, чтобы отличить предложение от всех других известных решений. При этом обязательно требуется положительный эффект. Существенным признают только такой признак, отсутствие которого в совокупности признаков не дает возможности получить положительный эффект, который и является целью изобретения.

Согласно инструкции при изучении технического решения, даваемого в заявке, оно признается обладающим существенными отличиями, если по сравнению с известными решениями на дату приоритета характеризуется новой совокупностью признаков, позволяющих получить положительный эффект. Что под этим понимается?

Согласно той же инструкции — «это новый, более высокий результат, который общество получает при использовании изобретения, по сравнению с тем результатом, который оно — общество — получает от объекта-прототипа (аналогичного предшественника соответственно: устройства, способа, вещества). Положительный эффект может выражаться, например, в повышении коэффициента полезного действия машины, экономии материалов, увеличении выхода получаемого

продукта, улучшении качества и удешевлении продукции, устранении фона в звуковоспроизводящих аппаратах, упрощении и ускорении процесса производства, улучшении условий труда, повышении безопасности, предупреждении заболеваний или облегчении борьбы с ними, увеличении избирательного действия инсектицида, гербицида, повышении урожайности сельскохозяйственных культур, повышении устойчивости вещества при работе в агрессивных средах, при низких и высоких температурах и т. п.».

Из сравнения с аналогами находят тот, который наиболее близок к предмету заявки по технической сущности и по достигаемому результату. Он признается прототипом технического решения, предложенного заявителем, то есть его непосредственным предшественником. На основе сравнения с прототипом и строится формулировка предмета изобретения<sup>1</sup>.

Формула изобретения, как правило, состоит из прамбулы; ограничительной части, включающей признаки, общие с прототипом; отличительной части, включающей новые признаки, отличающие предложенное решение от прототипа; цели изобретения, говорящей его положительном эффекте.

Перечень материалов и действий, порочащих новизну предполагаемого изобретения, заявитель обязан знать, чтобы не сделать неверных шагов. Но значен этого перечня выходит далеко за пределы интересов экспертизы. Его надо знать еще и потому, что, получив авторское свидетельство, вы стали изобретателем. Сделав изобретение, вы вступили на увлекательную стезю, вышли на передовые рубежи в технике. Но мыслить никогда не приходит в одиночку, за первым изобретением придут новые. Позаботьтесь же о них заранее. Примите за правило следить за всем, что происходит в области ваших научно-технических интересов и по соседству с ней. Тогда вы будете легко ориентироваться в вашей области техники, вы сможете правильно оценивать свои новые попытки. Объем информации, исследуемый при экспертизе, как раз и обеспечивает полное знание предмета, да и знания ваши будут все время

пополняться. Разумеется, на все эти материалы вы будете смотреть глазами инженера. Эксперт ищет и видит аналоги, а инженер в том же материале находит новые решения. Перечень материалов приведен в приложении I.

## Рационализаторские предложения

Никто не мешает вам тотчас после подачи заявки на предполагаемое изобретение, не дожидаясь получения какого бы то ни было ответа по ней от Госкомизобретений, оформить предлагаемое техническое решение в качестве рационализаторского предложения, направив его заинтересованной организации. Можно, казалось бы, сделать и наоборот, то есть сначала подать рацпредложение, а уж потом, в случае успеха предложения, подумать, нет ли смысла подать заявку на изобретение. Однако в этом случае всегда будет риск преждевременного разглашения сути идеи. Как следствие, вы можете получить по этой причине отказ в выдаче авторского свидетельства.

По существу Положению<sup>1</sup> рационализаторским предложением признается техническое решение, новое и полезное для той организации, которой оно подано. Предметом предложения может быть изменение конструкции изделия, технологии производства и применяемой техники или изменение состава материала. Инженерно-технические работники научно-исследовательских, проектных, конструкторских, технологических организаций и соответствующих аналогичных подразделений предприятий, разрабатывающие проекты, конструкции и технологические процессы, не имеют права оформлять свои служебные достижения в качестве рационализаторских предложений. Закон на их предложения не распространяется.

Оформление и реализация рацпредложений имеют свои особенности. Знать их необходимо, поскольку рацпредложение может оказаться изобретением, а

<sup>1</sup> См.: Мамиофа И. Э. Патентная формула. Рига. ЛатИИП 1965; Экспертиза изобретений. / Под ред. О. М. Киселева. Л., Знание, 1978; Патентоведение: Учебник для вузов, изд. 2-е. / Под ред. В. А. Рясенцева. М., Машиностроение, 1976.

<sup>1</sup> См.: Вопросы изобретательства, 1977, № 1, с. 54; 1975, № 3, с. 17; Типовое положение об отделе изобретательства и рационализации министерств, ведомств. М., ЦНИИПИ, 1969; Типовые положения о патентных подразделениях организаций и предприятий. М., ЦНИИПИ, 1969.

предполагаемое изобретение, если оно полезно, даже при отрицательном суждении патентной экспертизы о его новизне, в большинстве случаев можно реализовать как рацпредложение. Начнем с того, что до недавнего времени советское законодательство предусматривало возможность оформления рацпредложения после его реализации. Теперь этот порядок отменен и обязательна подача предложения в письменном виде до его использования. Предложение рассматривается после того, как автор подал письменное заявление с описанием его сущности, приложив в необходимых случаях чертежи и другой графический материал. Заявление подается организации, к деятельности которой относится подаваемое предложение. При этом автор может и не работать в этой организации.

Рационализаторское предложение признается новым, если до подачи заявления оно не использовалось в данной организации. Оно признается полезным, если дает экономический, технический или иной положительный эффект на данном предприятии в существующих или в планируемых условиях.

Руководитель организации принимает решение о принятии рационализаторского предложения, или о его проверке, или о его отклонении. Решения по рацпредложениям руководителей организации принимает руководитель вышестоящей организации.

О принятии рационализаторского предложения и использовании его автору выдается соответствующее удостоверение.

### Патентная культура

Пройдя на первом изобретении какую-то школу составления и оформления заявки, вы убеждаетесь, что надо не только совершенствовать профессиональную квалификацию, но и постигнуть патентную грамоту. К сожалению, большинству инженеров не хватает знаний в области патентного дела.

Министерство высшего и среднего специального образования СССР не так давно ввело во втузах на кафедрах экономики производства обязательный курс патентования. Но программы втузов и так перегружены. В ограниченное время многого не скажешь

Поэтому инженеру после окончания института так или иначе приходится доучиваться. «Вакуум» заполняется учебой в рамках системы народных университетов технического творчества. Первоначальное развитие они получили в Латвии.

Это были университеты в области строительства и легкой промышленности<sup>1</sup>. Курс обучения был двухгодичный, учебный план рассчитан на 674 часа. Занятия проводились без отрыва от производства или заочно. Учебные группы создавались на предприятиях по профилю и отраслям конкретного производства с учетом подготовки слушателей. Занятия проводились по следующим курсам: экономика и организация; прогрессивная технология; модернизация оборудования; механизация и автоматизация производственных процессов; материаловедение; моделирование и конструирование изделий. Обучение заканчивалось защитой дипломной работы. Дипломникам предлагался на выбор ряд актуальных тем для производства, близкого слушателю, выполнение которых ему было бы по плечу. Тема дипломной работы утверждалась только после согласия предприятия, оно также давало обязательство реализовать мероприятие, разработанное в дипломном проекте. Задание на дипломную работу и сроки ее реализации утверждает главный инженер предприятия.

С самого начала ставилось целью, чтобы все дипломные работы выполнялись на уровне изобретения или рацпредложения. Удавалось это примерно на 40 процентов. Дипломные работы после реализации давали предприятиям до 30—80 тыс. руб. в год. Таким образом, материально стимулировались и предприятие, и слушатель. Кроме того, было установлено, что диплом расценивается как свидетельство о повышении квалификации. Поэтому он вполне мог служить деловым основанием для рассмотрения руководством предприятия вопроса о повышении категории, разряда и заработной платы работника, успешно окончившего такой университет.

Теперь опыт Латвии в этой области получил широкое распространение в стране.

В ряду народных университетов технического твор-

<sup>1</sup> См.: Технические знания — в массы. Рига, Звайгзне, 1967.



чества был создан также Рижский общественный институт патентоведения — первенец такого рода учреждений, получивший заслуженную известность. Теперь его опыт тоже широко распространен, такие институты или филиалы созданы почти во всех крупных городах и областях страны. Московский городской общественный институт патентоведения (МОИП) за 10 лет подготовил более 1,5 тыс. патентоведов и почти 30 экономистов; Московский областной общественный институт патентоведения (МООИП) за 10 лет существования обучил на факультетах патентоведения и экономического почти 1400 человек.

Общественность создала и другие формы повышения патентной культуры. Как сообщают об этом Г. Софонов и Л. Орловский, на многих предприятиях в Домах и Дворцах культуры работают школы молодых рационализатора и изобретателя. По всей стране работает 26 тысяч таких школ, в них учатся более 600 тысяч молодых рабочих и специалистов. Большинство из них оканчивает обучение подачей своего первого рационализаторского предложения<sup>1</sup>. Молодежная изобретательская школа была создана в Баку по инициативе ЦК ЛКСМ Азербайджана и республиканского совета ВОИР и затем была преобразована в Азербайджанский общественный институт изобретательского творчества (АзОИИТ). Подготовка слушателей ведется там по широкому профилю дисциплин и на высоком уровне. Преподают курсы системотехники, информатики, прогнозирования, патентоведения, развития технического воображения; разъясняются методы поиска решений изобретательских задач. Там занимаются рабочие, инженерно-технический персонал и служащие промышленных предприятий Баку и Сумгаита, работники проектных институтов, студенты вузов, ученые<sup>2</sup>.

Государственная подготовка патентоведов и организаторов в области изобретательства ведется двумя специальными учебными заведениями при Госкомизобретений, а именно Центральным институтом повышения квалификации руководящих работников и специалистов народного хозяйства в области патентной ра-

боты (ЦИПК) и Высшими государственными курсами повышения квалификации руководящих инженерно-технических и научных работников по вопросам патентоведения и изобретательства.

Возможно, был бы целесообразным и более широкий охват. Теперь уже все понимают, что никакая хозяйственная работа не может быстро развиваться без творческой выдумки изобретателей и рационализаторов. Поэтому, думается, не будет чрезмерным при утверждении кандидатур на руководящие должности, связанные с хозяйственной и научной работой, требовать от кандидата документ о патентном образовании. Множество конфликтов и препон на пути изобретений и рацпредложений таким образом было бы устранено.

Программа дневного отделения ЦИПК рассчитана на полгода, вечернего и заочного — на два года. Со временем ЦИПК стал служить уже не только для повышения квалификации патентоведов, но и для основной подготовки этих кадров. Поэтому предполагается увеличить срок обучения. Во многих городах страны открыты учебно-консультационные пункты ЦИПК для повышения качества подготовки слушателей, введена также отраслевая специализация учебных потоков и осуществляется контакт с предприятиями в отношении тематики дипломных работ на реальной производственной базе с выполнением комплексных исследований.

<sup>1</sup> См.: Изобретатель и рационализатор, 1976, № 10.

<sup>2</sup> См.: Дмитриев Ю. Техническое творчество изобретателей и рационализаторов. Лениздат, 1978.

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СИТО

### Проблема отбора изобретений

Отбор изобретений для реализации — проблема важная и сложная. «Вопрос должен рассматриваться, — говорил основатель кибернетики Норберт Винер в статье, написанной специально для журнала «Новый мир», — не только с точки зрения принципиальных возможностей осуществления изобретения, но также точки зрения того, как оно может и должно служить человеку. Вторая часть задачи куда сложнее, чем первая, и ее методология разработана в гораздо меньшей степени»<sup>1</sup>. Из-за неразработанности этой методологии до сих пор во многих, даже экономически высокоразвитых странах допускается немало просчетов в реализации изобретений. По данным Р. Шермона<sup>2</sup>, еще несколько лет назад 70 процентов средств, затрачиваемых промышленными фирмами США на разработку новых товаров, расходовалось на создание товаров, пользовавшихся спросом. В отдельных фирмах при разработке новых товаров потери достигали 95% затрат на эти цели. Наибольшие потери образуются на этапе разработок — в среднем 45% всех средств, выделяемых на создание новых видов товаров, и 80% трудозатрат инженерно-технического персонала экспериментальных подразделений фирм. Основная причина таких потерь — в ошибочности принятых в начале работ решений и в неудовлетворительной организации процесса разработки и внедрения товара.

<sup>1</sup> Новый мир, 1961, № 12.

<sup>2</sup> См.: Industrial Research, 1966, July.

По-видимому, обычные экономические методы для анализа изобретений вследствие существенной их новизны, как правило, не годятся.

Обычный экономический анализ исходит из существующих производств или их близких аналогов. Варианты существующей практики сравнивают по сопоставимым показателям, не вникая в закономерности производственного процесса. Текущее планирование производства и составление проектов постройки новых предприятий также основаны на использовании данных практики. Во всех этих случаях результаты реализуемого мероприятия проверяются практически, то есть всегда действует обратная связь. Таким образом, если что-либо (например, цена продукта) планируется недостаточно точно, то так или иначе сравнительно скоро замечается расхождение запроецированного показателя с полученным. В этом случае вносятся необходимые коррективы, и положение исправляется.

Разумеется, обратная связь действует и при реализации изобретения. Но она срабатывает лишь после того, как идея реализована на практике, а тогда уже поздно ее отклонять, если она неудачна. Кроме того, наличие некоторой, порой решающей качественной несоизмеримости новой идеи по сравнению с воплощенной на практике.

Для того чтобы составить представление о предмете, решая задачу по неясным наметкам и контурам, казалось бы, можно все же адресоваться к данным практики. На деле, однако, все оказывается значительно сложнее.

Как, например, быть в том часто встречающемся случае, когда новая идея ставит под сомнение именно эти самые данные существующей практики? Изобретения представляют собой будущую практику, и вряд ли разумно и полезно подходить к ней с критерием прошедшего (для нее) времени. Чтобы оценить ее правильно, надо мысленно представить ее уже реализованной и осмыслить ее роль и эффект в новых условиях. Это далеко не так просто, особенно когда срок реализации отдален более чем 10—20 годами! Такая ситуация может повлечь за собой произвольные решения, ошибки и просчеты, недоверие к изобретениям, задержку реализации самых выгодных разработок. Итак, специфика экономического анализа изобре-

тений проявляется во многом в ненадежности или даже непригодности для их оценки критериев существующей практики; в невозможности воспользоваться обратной связью для быстрой корректировки оценочных идей; в неясности первоначальных ее контуров, в фрагментарности, скажем так, характеристики идеи, когда сопоставление происходит на ограниченном, часто и недостаточном числе исходных данных и в малой достоверности.

В свете сказанного, думается, понятны парадоксальные случаи отношения к изобретениям. Так, например, Я. Кваша считает, что «при отборе техники для новых предприятий в СССР оптимальная техника не может быть применена, так как вещественно она не существует». Пример противоположный: подчас в отношении фактически реализуемых новшеств бывает просто трудно понять, почему разработка одной идеи была включена в план какой-либо лаборатории, а другая осталась за порогом. По сообщению Л. Бека, например, на разработку и усовершенствование фотографического автомата конструкции Венгерского за 3 года было потрачено полмиллиона рублей, и промышленные образцы автомата обошлись еще по 24 тыс. руб. каждый. А установленные в ГУМе московские автоматы за три года работы выручили всего 8,9 тыс. руб., хотя на их содержание было израсходовано 19 тыс. руб. Затраты на 1 руб. продукции только себестоимости составили 2 руб. 12 коп. И все же, хотя автомат давно морально устарел, на его усовершенствование отпускались все новые и новые средства!

### Коэффициент непознаваемости

Результатом научных трудов и изобретений является новое знание, то есть новая информация. По исследованиям науковедов, запас информации у человека удваивается примерно каждые 10 лет. Это означает, что через 20 лет доля наших сегодняшних знаний составит всего 25%.

Как видим, трудности предварительной оценки изобретений носят принципиальный характер. Возможности такой оценки изобретений ограничены сроками и допущением, что техника на срок прогнозир-

вания существенно меняться не будет. Это допущение, вообще говоря, неправильно, но, если мы хотим прогнозировать, эту условность приходится волею-неволей принять для расчетов.

История полна примерами грубейших просчетов при попытках предугадать судьбу изобретения. Один из классических примеров — оценка телефона при его появлении. Х. Муллиган рассказывает, что «Чанси Делью, известному в то время юристу, государственному деятелю и крупному администратору железнодорожных компаний, представилась возможность за 10 тыс. долларов приобрести шестую часть участия в коммерческой эксплуатации только что изобретенного А. Беллом и запатентованного им телефона. Делью обратился за советом к «знающему человеку». «Этот патент абсолютно ничего не стоит, — заявил эксперт. — Вся затея — пустая детская забава». А между тем взятый Беллом патент на телефон оказался самым прибыльным из всех когда-либо выданных патентов».

Другой пример — как современники восприняли появление самолета. Вот отрывок из статьи Уолкера «Самолет — взгляд в будущее и прошлое», опубликованной в ноябре 1909 года в журнале «Америкэн Ревью».

«...Мыслящему и непредвзятому наблюдателю должно быть ясно, что, сколь замечательными ни были бы такие достижения, они не оправдывают тот непомерный шум, который был поднят вокруг этих новых и завораживающих игрушек, — ибо именно игрушками являются аэропланы, по крайней мере, на данной стадии их развития...»

Нет сомнения, что аэроплан будет успешно использован прежде всего для спортивных целей. Аэропланы никогда не будут использоваться в качестве транспортного средства для доставки взрывчатых веществ, которые можно было бы сбросить на важные неприятельские объекты. Такое положение является следствием того, что, во-первых, груз, который аэропланы смогут поднимать, весьма незначителен и, во-вторых, потому, что попасть с достаточной точностью в цель в виде платформы, движущейся столь неровно и быстро, невозможно.

...Малая грузоподъемность аэропланов не позволит использовать их в качестве средств транспортировки,

а полная зависимость от атмосферных условий дела также невозможным, по крайней мере, в настоящее время, регулярную перевозку почты и некоторых срочных грузов, а также строгое расписание регулярных пассажирских рейсов».

Создание более рациональной методики оценки изобретений даст возможность выбирать из общего числа новых и старых изобретений наиболее выгодные для реализации в первую очередь. Если бы такой методикой владели экономисты, они могли бы поступать с изобретениями в какой-то мере аналогично тому, как горные инженеры поступают с дробленой рудой: когда размер частиц руды играет роль в проектируемом процессе,— они ее разделяют, рассеивают по классам крупности. «Сита для просеивания изобретений», думаю, были бы весьма полезными. Должно быть две серии таких «сит», я бы назвал их так: экономическая и системная. До того как наметить изобретение для реализации, его надо «пропустить» через эти две серии сит. Выдержало оно такие испытания — значит, необходимо его внедрять. В этой главе речь пойдет о сите экономическом, а в следующей — будет рассказано о сите системном.

Если всю массу ежегодно представляемых изобретений провести по серии экономических сит и на каждом «потрясти», как это делают в технике ситового анализа, то на каждом последующем сите что-то останется. На верхнем, с самыми большими отверстиями окажется то сравнительно немного, что, безусловно, имеет государственную важность, заслуживает внимания и зеленой улицы для продвижения в жизнь. Такие изобретения, как наиболее эффективные, надо реализовать в самую первую очередь. На ниже расположенных ситах будут оставаться изобретения все менее и менее значительные. Наконец, сквозь самое мелкое нижнее сито «проскочат» такие изобретения, которые надо реализовать в самую последнюю очередь.

Реализация крупных изобретений требует, как правило, больших денежных, материальных и трудовых затрат. На реализацию конкретных изобретений отчисляются необходимые средства, и сама реализация включается в планы предприятий наравне с основной производственной деятельностью. Чему же отдавать предпочтение? Куда с наибольшей выгодой направ-

средства? Как определить экономическую эффективность изобретений, как рассортировать те из них, которые намечены для реализации, по степени очередности?

## Практика оценки изобретений

Для рационального подхода к оценке изобретений надо прежде всего хотя бы в общей форме представлять себе задачи, которые практика предъявляет изобретателям и рационализаторам. Постановка их позволит изобретателям глубже вникать в технику и экономику производства, активнее ориентировать техническое творчество на устранение узких мест, тормозящих улучшение производства, воздействовать на те его факторы, которые наиболее болезненно сказываются на себестоимости и качестве продукции. В самом сжатом виде эти задачи формулируются буквально в трех словах: качество, количество, себестоимость. Это характеристики готового продукта, и к ним сводится все дело. Они, как три кита, на которых, по представлениям наших прапрапредков, покоился мир. Что же это за киты?

Первый кит — качество готовой продукции, которое надо всемерно повышать. Главный оценщик его — сам потребитель. Из общей массы товаров данного рода он, естественно, выбирает и покупает лучшие.

Надо установить, какие именно качества определяют потребительскую ценность готового продукта, и выяснить, какие средства имеются для воздействия на производство с целью улучшения именно этих качеств. После этого такие средства надо разработать и внедрить. Качество изделий повышается, если борются за их надежность, ремонтпригодность и разумную долговечность. Это, так сказать, с учетом рамок предприятия. Но есть еще задачи, которые выходят за пределы заводской ограды. Речь идет о том, что нужен анализ и общих задач, стоящих перед данной отраслью промышленности и данным производством, — в области торговли, средств доведения продукции до потребителя наиболее выгодным путем, при котором потребительские качества продукта не снижаются. С этим связаны прогнозы качественных изменений спроса,

требований моды, намечающихся сдвигов в технике, экономике, которые могут внести в налаженное производство существенные коррективы.

Вторым китом назовем увеличение выпуска готового продукта. Третьим китом, несомненно, является удешевление производства.

Чтобы увеличивать выпуск готового продукта, прежде всего надо рассмотреть условия труда и пути сокращения простоев. Лучшее использование сырья, материалов и оборудования, как правило, повышает выпуск продукции. Новые процессы и аппараты, интенсифицирующие производство, действуют на выпуск готового продукта таким же образом. Надежным показателем может служить повышение съема продукции единицы площади или объема. Конечно, готовый продукт должен быть полезным и нужным, а для этого требуется изучить спрос, и не только сегодняшний, но и в перспективе. Все это должно учитываться при планировании выпуска продукции.

Подсчитано, что снижение трудовых и материальных затрат всего на 1% по всей стране увеличивает национальный доход на 2 млрд. руб. Надо бороться за устранение брака, повышающего расходы на единицу продукции, ликвидацию излишних припусков, удорожающих изделия. Экономия сырья, материалов и электроэнергии, использование отходов производства — вот непосредственные резервы удешевления продукции. Тяжким бременем ложатся на стоимость продукта нерациональный транспорт и расходы на хранение материальных ценностей в излишних количествах и сроки, превышающие производственную необходимость. Сюда же надо отнести улучшение условий труда, механизацию тяжелых и трудоемких работ, автоматизацию производственных процессов. Технический прогресс остро ставит проблему повышения общеобразовательного и профессионального уровня трудящихся.

Вот сколько факторов! Как же подсчитать экономический эффект?

Инструкция по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения от 15 января 1974 года отсылала нас для определения экономической эффективности к Методике определения (основные положения) экономической эффек-

тивности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, которая вышла в свет только в феврале 1977 года. Эта методика по сравнению с существовавшей до нее Инструкцией по подсчету экономии от внедрения изобретений и рационализаторских предложений от 22 декабря 1959 года представляет собой большой шаг вперед. В ней впервые для изобретений рекомендовано учитывать фактор времени, в то время как старая инструкция рекомендовала учитывать только элементы и статьи затрат, непосредственно затрагиваемые в результате внедрения предложения или изобретения.

Основой новой методики определения годового экономического эффекта служат сопоставление приведенных затрат по базовой и новой технике. Под приведенными затратами понимаются затраты  $Z$ , вычисленные по так называемой двучленной формуле

$$Z = C + E \cdot K.$$

Здесь  $C$  — себестоимость;  $E$  — единый нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений, принимаемый равным 0,15. Он служит для того, чтобы разумно складывать эксплуатационные и капитальные затраты и выражать их единой величиной;  $K$  — капитальные затраты.

Когда капитальные вложения осуществляются в течение ряда лет, для каждого года капитальные затраты делятся на некий коэффициент приведения  $d_t = (1 + E)^{-t}$ , где  $t$  — время в годах. В вышеприведенную формулу на место  $K$  подставляется в этом случае сумма приведенных значений по годам. Наиболее весомы, как видно, затраты текущего года. Новая методика учитывает также срок окупаемости капитальных вложений. Под ним понимается срок, в течение которого предприятие нарабатывает столько прибыли, что она как бы погасит капитальные затраты. Пусть планируются капиталовложения  $K_2$ , которые обеспечат получение планируемой (абсолютной) прибыли  $P_t$ . В этот план вводится новое мероприятие. При этом ценой дополнительных капиталовложений в новую технику  $K_{доп}$  будет достигнута дополнительная (по сравнению с базовой техникой) прибыль. Если рассматривать только базовую технику, срок ее окупаемости выражается формулой

$$T = \frac{K_2}{\Delta\Pi_t} \text{ лет.}$$

Для дополнительных капиталовложений срок окупаемости вычисляется по следующей формуле

$$T_1 = \frac{K_{\text{доп}}}{\Delta\Pi_t} \text{ лет,}$$

где  $\Delta\Pi_t$  — дополнительная прибыль.

Вот как, например, по этой методике определяется годовой экономический эффект от совершенствования технологии и автоматизации производства.

«Новая автоматическая линия сборки кузова легкого автомобиля позволила использовать в производстве более совершенную технологию сварки, обеспечивающую высокую производительность труда и снижение текущих затрат. Себестоимость единицы продукции при этом снизилась с  $C_1 = 398$  руб. до  $C_2 = 386$  руб. Новая линия рассчитана на выпуск  $A_2 = 120$  тыс. кузовов в год и стоит  $K_2 = 5,28$  млн. руб. Производство такого же количества продукции на действующем оборудовании требует  $K_1 = 2,4$  млн. руб. капитальных затрат. Пользуясь вышесказанным, легко определить годовой экономический эффект  $\mathcal{E}$ , который будет получен от использования новой автоматической линии.

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= (Z_1 - Z_2) A_2 = [(C_1 + E \cdot K_1) - (C_2 + E \cdot K_2)] \cdot A_2 = \\ &= \left[ \left( 398 + 0,15 \frac{2\,400\,000}{120\,000} \right) - \left( 386 + 0,15 \frac{5\,280\,000}{120\,000} \right) \right] \cdot 120\,000 = \\ &= 1,008 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

Здесь  $Z_1$  и  $Z_2$  — это стоимости единиц продукции по существующей и по вновь предлагаемой технологии,  $E$  — нормативный коэффициент, равный 0,15.

Собственно, методика экономических расчетов в промышленности здесь перенесена в область изобретательства. Это удобно, так как сближает проблему реализации изобретений с общим промышленным планированием. В этом преимущество методики. Однако она не лишена, на наш взгляд, некоторых существенных недостатков.

Во-первых, методика не учитывает экологическую проблематику, в которой все более активно начинают работать изобретатели. Во-вторых, она грешит отсутствием системного подхода. Из сравнения базовой техники с новой техникой в соответствии с этой методикой нельзя еще сделать вывод, что если последняя выго-

нее первой, то она безусловно годится для реализации. Из расчетов по новой методике нельзя заключить, выгодна ли данная новая техника для государства, не будет ли она тянуть вниз показатели народного хозяйства, или она и в самом деле будет повышать темпы прироста национального дохода.

Подумаем, чего мы вправе ожидать от новой техники. Вот те факторы, по которым практически (или теоретически?) мы оцениваем новую технику:

1. Прогрессивность в духе вышеописанной методики.
2. Простота, обеспечивающая скорейшую постройку и пуск.
3. Высокая производительность.
4. Качество и дешевизна продукта.
5. Длительный срок службы новой техники до ее морального износа.
6. Длительный срок службы продукции до ее морального износа.
7. Заметный вклад новой техники в повышение темпов развития всего народного хозяйства.
8. Улучшение условий труда.

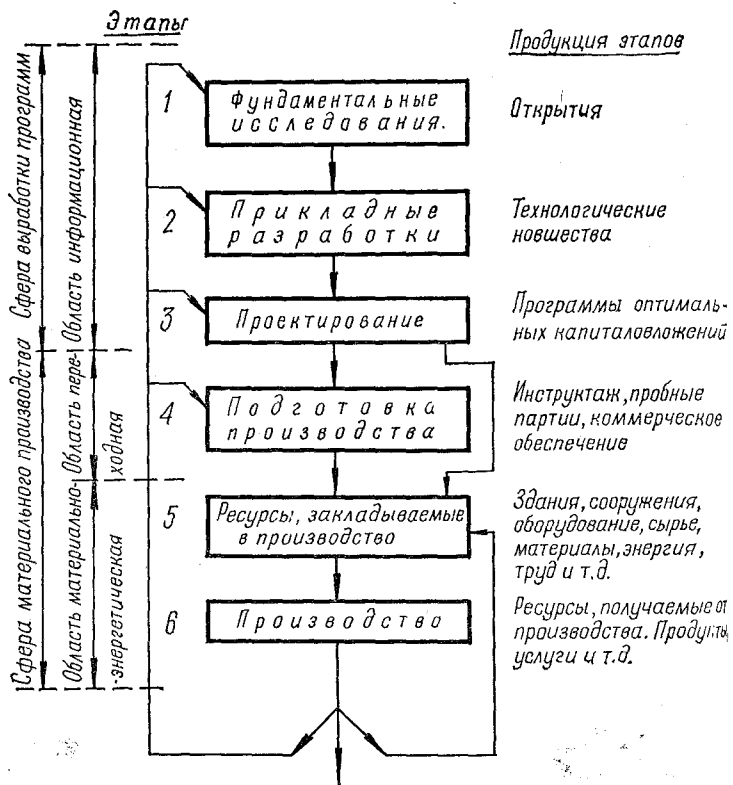
Достаточно и этого списка, чтобы заключить, что существенное значение имеют соображения, отражающие интересы всего народного хозяйства, насколько новая техника способствует повышению темпов его развития. Большинство названных факторов будет реализовано, если главным критерием признать моральную износоустойчивость новой техники и выпускаемой с ее помощью продукции. Для определения срока морального износа новой техники предложены различные способы, в разной мере достигающие цели.

### Рациональная оценка изобретений

Сначала попытаемся ответить на вопрос: правомерно ли вообще говорить о какой-то особой экономической, изобретательской и проектной деятельности? Раз у нас есть промышленная экономика, то к чему еще какая-то отдельная экономика по науке, изобретениям и проектам?

Чтобы понять целесообразность специального экономического подхода и убедиться в том, что такой ана-

лиз открывает новые возможности повышения эффективности капиталовложений, предложим читателю блок-схему, приведенную на рис. 1.



Избыток на потребление и управление

Рис. 1. Путь от идеи до товара

Здесь показана цепь последовательных этапов воплощения в промышленное производство замыслов и идей, фундаментальных исследований и прикладных разработок. На этапах 1—3 перерабатывается информация, это область информационной деятельности. Продуктом ее является информация, выдаваемая в виде программы действий, направленных на развитие

производительных сил общества. Ради этого на этапах 1—3 затрачиваются материальные ресурсы и труд.

До сих пор, когда речь шла только об экономике науки и изобретательства, учитывалась лишь стоимость этих ресурсов и труда, затраты сопоставлялись с денежным эффектом для всего народного хозяйства в целом. Но правильно ли это? Ведь, с одной стороны, эффективность этапов 4—6 на пути разработки к народному хозяйству может быть повышена за счет внутренних организационных и рационализаторских мероприятий независимо от деятельности в этапах 1—3. С другой стороны, отсутствие необходимых условий на этапах 4—6 может снизить эффективность реализуемой научной разработки и повести к ее ошибочной недооценке. Таким образом, объем расходов на науку и изобретение еще недостаточен сам по себе для суждения о том, за счет чего получен эффект для всего народного хозяйства: за счет ли научных исследований или за счет лучшего управления производством. Нельзя также таким путем установить, весь ли возможный эффект получен.

Этап 4 — переходный, на нем овеществляются программы, выработанные на этапах 1—3: выявляется спрос, инструктируется персонал, налаживается производство, выпускаются пробные партии продукции, создается реклама и другое коммерческое обеспечение нового предприятия, и, наконец, программа включается в план. Из первых четырех этапов это самый дорогой, хотя новая информация здесь не вырабатывается. Если стоимость научных исследований и опытно-конструкторских разработок принять за единицу, то проектирование составит 2 единицы, а стоимость подготовки и запуска производства — 10 единиц.

На этапах 5—6 осуществляются программы, выработанные на этапах 1—3. Эта деятельность зависит от прогрессивности проектов, качества заложенных в них научных и технических идей. Разумно было бы оценивать это качество еще до того, как проекты начнут воплощаться в жизнь.

Два обстоятельства заставляют особо требовательно относиться к оценке этапов 1—3.

Первое. Поражает разноразличность цифр, характеризующих эффективность вложения средств на разработки.

Академик В. А. Трапезников считает, например, что

рубль затрат на научные изыскания и внедрение их результатов дает прирост национального дохода в раз- мере 2 руб. 45 коп., что почти в 4 раза больше, чем прирост на рубль, затраченный на расширение произ- водственных фондов (38 коп.).

А Сибирское отделение АН СССР в своей деятель- ности на Сибсельмаше получило 13 руб. дохода на каждый вложенный в исследования рубль. Отдельные фирмы за рубежом получают до 20 долларов на один доллар, вложенный в науку. Казалось бы, нет дея- тельности выгоднее, чем наука, и надо вкладывать в нее как можно больше средств. Но эффективность до- полнительных вложений снижается.

Как же исключить искажающее влияние этапов 4– 6 и оценить достоинства и возможности науки и изобретательства, так сказать, в чистом виде? Очевидно, данные о расходах здесь ничего не скажут. Поинтере- суемся качеством продукта науки — программами действий при новых капиталовложениях. Как уже ска- зано, такой программой служат проекты новых пред- приятий, подлежащие осуществлению, проект — ко- нечная продукция науки. От того, насколько правильно он оценен, зависит правильность оценки эффектив- ности в целом и науки, и изобретательства, и капи- таловложений.

Нельзя сказать, что этому вопросу у нас не уделя- лось внимания. Оценивать работу научных институтов по ее результативности на производстве, у заказчика, пробовали. Экономисты определяли срок окупаемости и принимали, что после того, как приходы пущенного в действие предприятия превысят все первоначальные и текущие затраты, наступает «золотой период» экс- плуатации: одни доходы, а все затраты уже позади и их не надо учитывать. Тем временем реализованный проект закономерно устаревал, и экономические мето- дики, которыми сейчас пользуются, бессильны уловить этот момент. Значит, они неточно оценивают качество научного исследования.

Второе. Мирровая тенденция такова: сроки службы новой техники укорачиваются; новые разработки бы- стро устаревают в результате постоянного притока но- вых товаров и идей. Для внешней торговли важно знать срок старения экспортируемого товара, чтобы успешнее конкурировать за рубежом.

Итак, налицо необходимость независимой предва- рительной численной оценки прогрессивности проектов и необходимость заранее знать срок морального изно- са запроектированной технологии и намеченного к вы- пуску товара. Оба эти обстоятельства сводятся к об- щему одному требованию: нужен метод предваритель- ной оценки срока морального износа предприятия, технологии, машины, товара и т. д.

Срок эффективного использования проектируемого объекта новой техники можно находить по способу, предложенному автором этих строк в книге «Как рож- даются изобретения». Он основан на сравнении темпов прироста национального дохода с экономической (при- веденной) эффективностью анализируемого проекта. И то и другое выражается в безразмерных отноше- ниях. Прирост национального дохода характеризует относительную доходность народного хозяйства, выра- жающуюся отношением национального дохода данно- го года к таковому в прошлом году. Экономическая эффективность проекта также представляет собой от- ношение прихода к расходу. Приведенная экономиче- ская эффективность проекта выражается точкой на ординате. Развитие народного хозяйства в среднем можно представить как развитие по геометрической прогрессии, показателем которой служит средний темп прироста национального дохода. Эффективность про- екта постоянна и равна той, которую в него заложили проектанты. Эффективность народного хозяйства не- прерывно растет. Эффективность прогрессивного про- екта, естественно, закладывается выше, чем соответ- ствующие показатели народного хозяйства в данный мо- мент. Таким образом, предприятие, построенное по это- му проекту, как бы ждет, когда народное хозяйство, развиваясь, достигнет уровня эффективности проекта. Вот это и заложено в методику.

Этот процесс «догоняния» изображен графически на рис. 2. На оси абсцисс откладывается время в го- дах. На оси ординат отложены текущие значения от- носительной эффективности народного хозяйства, то есть отношения текущего переменного значения нацио- нального дохода к его значению в выбранный началь- ный момент времени. На той же ординате отклады- вается постоянное значение эффективности проекта (А). Она не зависит от времени и изображается на графике



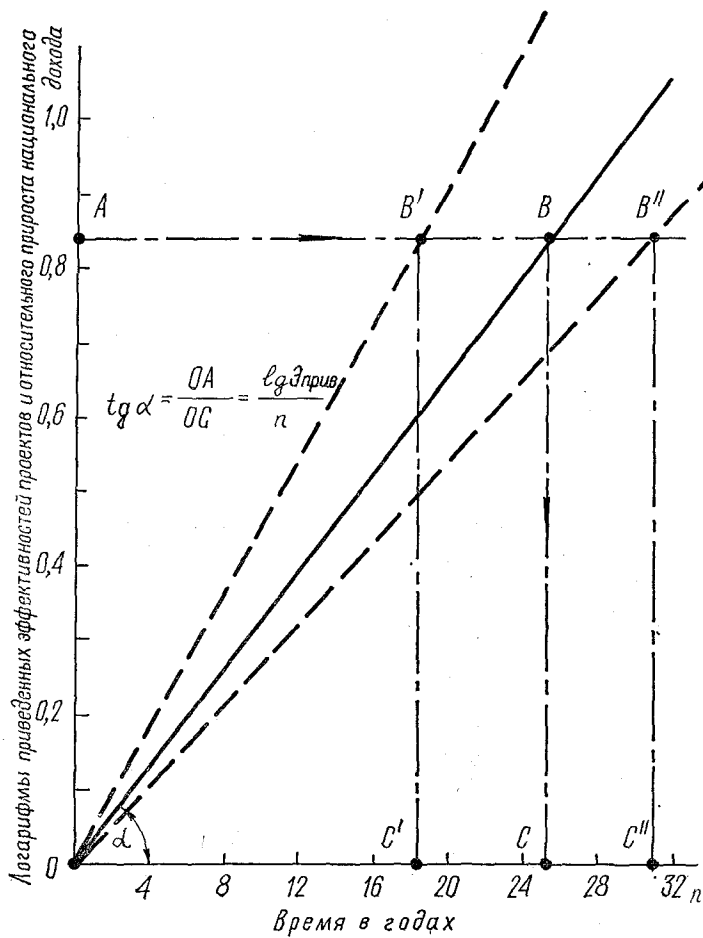


Рис. 2. Логарифмика развития:

абсцисса — время, в годах; ордината — логарифмы приведенных эффективностей рассматриваемых проектов и относительного прироста национального дохода. Чем выше темпы, тем быстрее изнашивается проект морально, тем скорее надо его заменять другим, более совершенным. Логарифмики  $OB'$ ,  $OB$  и  $OB''$  соответствуют различным темпам развития

прямой, параллельной оси абсцисс. Эффективность народного хозяйства все время растет и на графике изображается некоей кривой. Если на оси ординат от-

кладывать логарифмы контролируемых параметров, то кривая развития народного хозяйства изобразится прямой линией, наклоненной к оси абсцисс под углом  $\alpha$ . Линия эффективности проекта остается и в этом случае прямой, по-прежнему параллельной оси абсцисс. Такое изображение эффективностей удобно для построения и анализа.

Из геометрического построения видно, что тангенс угла наклона  $\alpha$  логарифмической линии (сокращенно «логарифмики»), зависящий от параметров геометрической прогрессии, может служить для определения срока службы запроецированного объекта новой техники. В самом деле,

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{OA}{OC} = \frac{\lg E_{\text{прив}}}{n},$$

где  $n$  — число лет (возраст) эффективной службы запроецируемого объекта новой техники;  $E_{\text{прив}}$  — приведенная экономическая эффективность проекта.

Таблица 1

Значения  $\operatorname{tg} \alpha$  — угла наклона логарифмики при различных темпах развития народного хозяйства или отдельной отрасли (%)

Темп	$\operatorname{tg} \alpha$	Темп	$\operatorname{tg} \alpha$	Темп	$\operatorname{tg} \alpha$
1	0,0043	11	0,0453	21	0,0828
2	0,0086	12	0,0492	22	0,0869
3	0,0128	13	0,0531	23	0,0899
4	0,0170	14	0,0569	24	0,0934
5	0,0212	15	0,0607	25	0,0969
6	0,0253	16	0,0645	26	0,1004
7	0,0294	17	0,0682	27	0,1038
8	0,0334	18	0,0719	28	0,1072
9	0,0374	19	0,0755	29	0,1106
10	0,0414	20	0,0792	30	0,1139

В табл. 1 даны значения  $\operatorname{tg} \alpha$  — угла наклона логарифмики при различных темпах развития. Эта зависимость  $\alpha$  от темпов и обратно понадобится при определении морального износа каждого рассматриваемого проекта. В самом деле, из геометрического построения рис. 2 видно, что тангенс угла  $\alpha$  наклона логарифмики равен логарифму знаменателя геометрической про-

Значение коэффициента приведения  $f$  по годам

Год	$f$	Год	$f$	Год	$f$	Год	$f$
1	0,926	16	0,285	31	0,088	46	0,027
2	0,856	17	0,264	32	0,082	47	0,025
3	0,791	18	0,244	33	0,076	48	0,023
4	0,732	19	0,225	34	0,070	49	0,021
5	0,677	20	0,207	35	0,064	50	0,020
6	0,627	21	0,191	36	0,059	51	0,018
7	0,580	22	0,177	37	0,054	52	0,017
8	0,535	23	0,164	38	0,050	53	0,015
9	0,493	24	0,152	39	0,046	54	0,014
10	0,457	25	0,141	40	0,043	55	0,013
11	0,421	26	0,130	41	0,040	56	0,013
12	0,389	27	0,120	42	0,037	57	0,012
13	0,360	28	0,111	43	0,034	58	0,011
14	0,343	29	0,103	44	0,031	59	0,010
15	0,308	30	0,095	45	0,029	60	0,009

грессии, описывающей рост национального дохода. При восьмипроцентном ежегодном приросте знаменатель прогрессии равен 1,08, а угол наклона равен соответственно логарифму 1,08, то есть 0,0334.

Таким же образом при шестипроцентном приросте тангенс угла будет равен логарифму 1,06, то есть 0,0253. И наоборот, если нам стал известен логарифм угла наклона, то по нему мы можем узнать знаменатель прогрессии и затем ежегодный прирост национального дохода в процентах, соответствующий данному логарифму угла наклона. Например, дан логарифм угла наклона, равный 0,0719, по таблице логарифмов находим соответствующее число 1,18; следовательно, данный логарифм относится к восемнадцати-процентному темпу развития. Эта обратная зависимость в дальнейшем нам очень понадобится.

Срок службы объекта, который будет сооружен по анализируемому проекту, определяется так. На ось ординат откладываем логарифм приведенной экономической эффективности анализируемого проекта  $\mathcal{E}_{\text{прив}}$ . Из начала координат проводим наклонную прямую под углом  $\alpha$ , соответствующим принятым для расчета темпам прироста национального дохода.

Логарифм  $\mathcal{E}_{\text{прив}}$  изображен точкой  $A$ . Из точки  $A$  на ординате проводим прямую до пересечения с логарифмикой в точке  $B$ . Перпендикуляр из точки  $B$  на ось абсцисс — точка  $C$  — дает время в годах  $n$ , соответствующее отмеченному событию. Отрезок  $OC$  дает срок морального износа новой техники, заложенный в проекте. Так как местоположение точки  $A$  первоначально неопределенно, рекомендуется избавиться от неопределенности методом проб и последовательного приближения к действительному значению  $\mathcal{E}_{\text{прив}}$ . Для этого поступают так. Вычисляют ожидаемые доходы и расходы для каждого года на ряд лет с запасом, то есть на заведомо больший срок, чем можно ожидать для возможного срока службы объекта по проекту. Приводят их погодишно к настоящему моменту.

Для того чтобы привести будущие расходы-приходы к настоящему моменту, нужно их номинальные значения для каждого года умножить на коэффициент, специфичный для каждого года, как это видно из табл. 2.

Значение коэффициента приведения  $f$  в табл. 2 вычислено для восьмипроцентных темпов прироста национального дохода. Это выше действительных темпов в текущие годы. Но ведь на новую технику возлагается роль важного фактора ускорения развития народного хозяйства.

Действуя так, приводим все приходы и расходы плана реализации рассматриваемого проекта к настоящему времени. Затем, суммируя приведенные значения ежегодных приходов, получим общее приведенное значение всех приходов для рассматриваемого периода, так называемый приведенный приход. Так же поступают и с расходами.

Отношение приведенных приходов к приведенным расходам и дает приведенную экономическую эффективность. Сама по себе она является ценным показателем на случай необходимости оценивать какие-либо мероприятия, на осуществление которых уходят годы. Она служит как бы зеркалом, отражающим на сегодня приход на каждый рубль расхода в зависимости от сроков выполнения операции. Кроме того, это отношение является прямым выражением производительности труда, заложенной в прирост. Эта величина нам и нужна для определения срока морального износа.

Так как ордината по условию служит для изображения величин отношений приходов к расходам, величин безразмерных и абсолютно одинакового свойства для всего народного хозяйства и для любого рассматриваемого проекта, она вполне может служить для оценки эффективности любого из проектов с точки зрения народного хозяйства в целом. Уяснив это важное обстоятельство, воспользуемся ординатой, учитывая, что шкала на ней логарифмическая.

Техника расчета такова: задаются сроком службы объекта новой техники. Затем для заданного времени определяют сумму приведенных доходов и сумму приведенных расходов. Вычисляют отношение суммы приведенных доходов к сумме приведенных расходов, то есть определяют значение приведенной экономической эффективности для срока, которым мы довольно произвольно задались. Откладываем найденное значение на ординате диаграммы рис. 2. Проводим линию параллельно оси абсцисс до пересечения с логарифмикой. По точке пересечения находим срок службы объекта. Сравним его со сроком, которым задались. Как правило, они не совпадают. Повторяем попытку, стараясь захватить истинное значение в вилку. Так продолжаем до тех пор, пока не добьемся сходимости. Этого удается достичь с точностью до полугода.

Очевидно, что срок эффективного использования новой техники зависит от темпов развития народного хозяйства. При более высоких темпах новая техника изнашивается морально быстрее, и ее надо скорее заменять другой, более совершенной. Поэтому, кстати заметим, срок морального износа новой техники нельзя определять по каким-либо нормативам. Его нужно каждый раз рассчитывать, исходя не только из особенностей проекта, но и из желаемых и фактических темпов развития народного хозяйства, да и сам расчет экономической эффективности относить не к тому времени, когда проект был составлен, а к срокам его фактической реализации. То, что было выгодно вчера, завтра может оказаться убыточным.

Существующая и новая техника характеризуются фиксированными значениями экономической эффективности, заложенной в них при создании. Потребности развития народного хозяйства требуют регулярной замены устаревающей, ставшей малоэффективной тех-

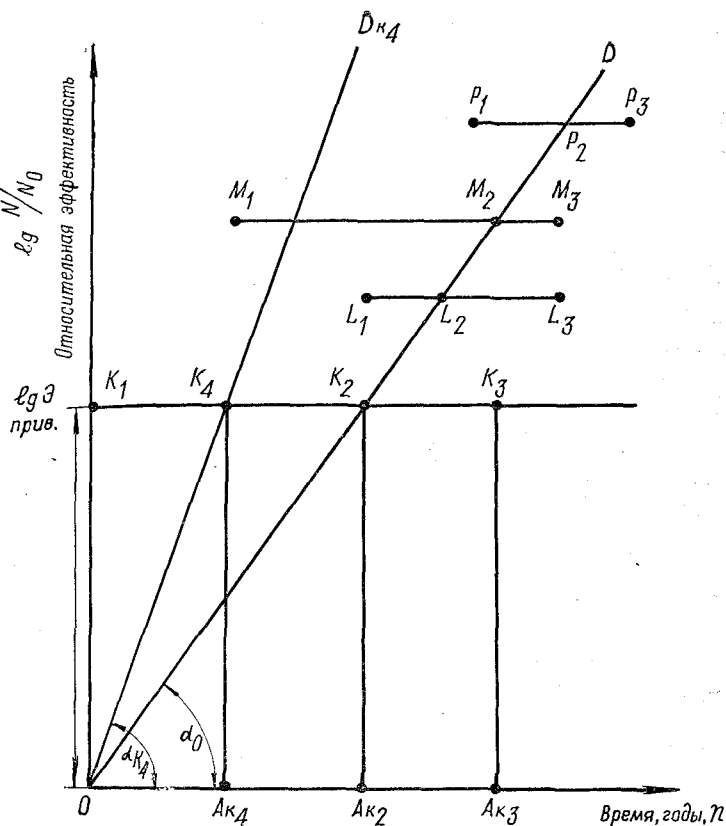


Рис. 3. График, показывающий, как объекты новой техники при реализации ведут к техническому прогрессу

ники более эффективно новой. На диаграмме рис. 3 этот процесс представлен графически. На диаграмме нанесены линии  $K_1K_3$ ,  $L_1L_3$ ,  $M_1M_3$  и  $P_1P_3$ . Они представляют собой свойства объектов  $K$ ,  $L$ ,  $M$ ,  $P$  линии постоянной экономической эффективности. Они введены в действие в различное время. Это отмечено местоположением их первых точек. Части отрезков левее логарифмики характеризуют их повышенную эффективность по сравнению со средней на то время эффективностью народного хозяйства. Части отрезков правее логарифмики характеризуют, наоборот, пони-

Пояснение принципа расчета в форме таблицы

женную эффективность. Новая техника тут превращается уже в технику отсталую, подлежащую замене.

Разберем по диаграмме рис. 3 объект новой техники  $K$ . Пусть он введен в действие в момент времени  $O$ . Его приведенная экономическая эффективность отложена на оси ординат в виде логарифмического отрезка  $OK_1$ . Собственно говоря, как это и было отмечено выше, точное значение его первоначально неизвестно и местоположение точки  $K_1$  показано условно. Тем не менее, в общем виде мы вправе сказать, что в момент времени  $A K_2$  линия  $K_1 K_3$  пересекает линию  $OD$ . В точке  $K_2$  экономическая эффективность объекта  $K$  становится равной экономической эффективности всего народного хозяйства относительно того же нулевого момента времени. Далее на участке  $K_2 K_3$  использование объекта  $K$  приносит народному хозяйству уже убыток. Если мы укоротим этот отрезок, то этим дадим импульс для линии  $OD$  пойти вверх круче, то есть темпы развития народного хозяйства повысятся. Продолжим рассуждения. Мысленно оборвем использование объекта  $K$  на более ранней стадии его использования, например в точке  $A K_4$ . Это будет равносильно тому, что линию  $OD K_4$  мы провели через точку  $K_4$ , то есть более круто, под углом  $\alpha K_4$ . Мы можем эту процедуру проделать для каждого года на отрезке  $OA K_3$ , проведя через каждую полученную точку  $K_i$  линию  $OD K_i$ . Каждая линия  $OD K_i$  наклонена к оси абсцисс под своим углом  $\alpha K_i$ . Этот расчетный прием открывает новые возможности в том смысле, что избавляет от кропотливого и трудоемкого метода проб и последовательного приближения и предоставляет возможность получать решение непосредственно.

В расчет, как и ранее, берется произвольно большое число лет. Для каждого года вычисляются суммарные приведенные приходы и такие же расходы, то есть последовательно суммируемые с первого до соответствующего года. По суммарным значениям для каждого года вычисляются значения приведенной экономической эффективности. Каждый раз мы как бы подводим черту под этим годом и как бы обрываем жизнь новой техники на этом году. Такой расчет показан в табл. 3.

Теперь снова обратимся к диаграмме прироста национального дохода (см. рис. 2). Отношение логариф-

Год, $n$	1	2	3.....13	14
Величина				
Приведенный приход, уменьшенный на размер налога по годам, тыс. руб. . . . . .	—	278	231.....37	31
Приведенный приход суммарный, уменьшенный на размер налога, тыс. руб. . . . . .	—	278	509.....1477	1508
Приведенный расход по годам, тыс. руб. . . . . .	166,7	69,4	57,5.....9,3	7,7
Приведенный расход суммарный, тыс. руб. . . . . .	166,7	236,1	293,6.....514,9	522,6
$\mathcal{E}_{прив.}$ для $n$ -ного года	—	1,17	1,73...2,87	2,88
$lg \mathcal{E}_{прив.}: n = \operatorname{tg} \alpha$ . . . . .	—	0,0105	0,0090...0,0337	0,0315
Соответствующие темпы, % . . . . .	—	2,5	17,5.....8,2	7,6

ма приведенной экономической эффективности рассматриваемого проекта к сроку его морального износа, как мы уже говорили, дает тангенс угла наклона логарифмики к оси абсцисс. Так как каждому значению темпов прироста национального дохода соответствует свой наклон прямой логарифмики, то по значению тангенса угла наклона этой прямой, пользуясь табл. 1, можно однозначно судить о соответствующих ему темпах прироста национального дохода. Для каждого полученного года вычисляем значение приведенной эффективности, теперь делим логарифм этого значения  $\mathcal{E}_{прив.}$  на соответствующее ему по табл. 3 число лет  $n$  от начала реализации. Частное от такого деления дает тангенс угла  $\alpha$  наклона соответствующей логарифмики. Далее по табл. 1 находим для каждого года соответствующие темпы прироста национального дохода.

Повторяя такой расчет для ряда лет, получаем соответствующий ряд значений для темпов.

Была определена прогрессивность четырех вариантов одного и того же проекта. Эти варианты отличаются сроком строительства и ввода в эксплуатацию, капитальными и эксплуатационными расходами при оди-

наковой производительности и цене производимого продукта.

Вариант I отличается размером капитальных затрат (510 тыс. руб.) и сроком ввода в эксплуатацию с момента начала работ (4,5 года); продажи продукции (на сумму 400 тыс. руб. в год); эксплуатационных расходов (150 тыс. руб. в год).

Вариант II отличается от варианта I лишь сроком строительства: он сокращен до одного года.

Вариант III по сравнению с вариантом II удешевлен по капитальным затратам: они сокращены до 200 тыс. руб.

Вариант IV удешевлен в отношении эксплуатационных расходов, которые сокращены до 100 тыс. руб. в год.

Результаты расчета получились следующие. Максимальное значение темпов по варианту I не превышает 3,8%, что приходится на 11—12-й годы. По варианту II получено соответственно не более 5,1% (на 7,8 и 9-й годы). Оба эти варианта не прогрессивны, поскольку соответствующие им темпы много ниже принятых нами в расчетах для новой техники — 8% — прироста национального дохода.

Иное дело — варианты III и IV. Для III максимальные темпы достигаются уже на 4-й год и составляют 13%, а для IV они достигают даже 20% на 3-й и 4-й годы. Вариант III сохраняет соответствующие темпы выше уровня 8% в течение 9—10 лет, а вариант IV — даже в течение 14—15 лет.

По данным расчетов построены в системе координат «темпы прироста национального дохода — время» кривые, характеризующие изменчивость прогрессивности проекта со временем. Там, где эти кривые пересекли контрольную линию, скажем, «8%», как раз и находится критический срок жизни проекта (рис. 4).

Что можно сказать, глядя на диаграмму (рис. 4)? Во-первых, два варианта (1 и 2), в которых поддержание существующих темпов прироста национального дохода не обеспечивается, должны быть сразу же забракованы. Два других варианта имеют участки кривой, расположенные выше контрольной линии, и оба выгодны, особенно один из них. В его диаграмме особенно ясно видно, что сначала проект будет соответствовать темпам гораздо более высоким, чем контроль-

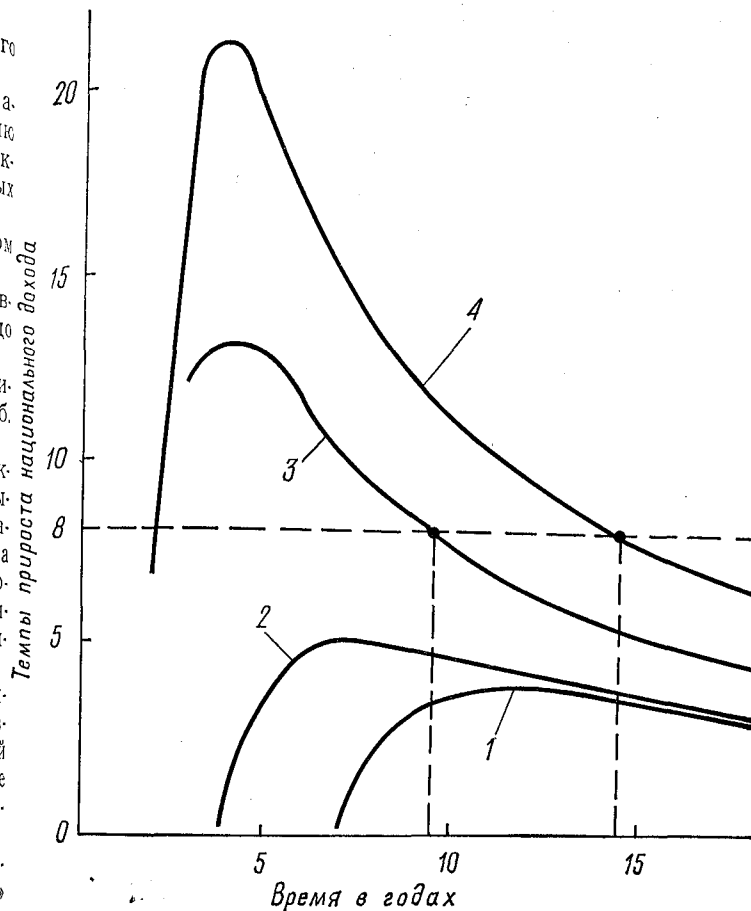


Рис. 4. Срок морального износа проекта: абсцисса — время, в годах; ордината — темпы прироста национального дохода, в процентах. Кривые показывают по годам, какие темпы прироста национального дохода может поддерживать рассматриваемый проект

ная норма. Потом темпы более или менее быстро снижаются. Ясно, что после того, как они понизятся ниже контрольной нормы, реализованный проект надо будет отнести уже к категории морально устаревших. Построение графиков, показанных на рис. 4, одновремен-

но с рассмотрением проекта не представляет никаких затруднений.

Все конкретные идеи такого рода без затруднения поддаются расчету по сроку морального износа. Что же касается экономической оценки фундаментальных исследований как таковых, то, понятно, подсчитать приходы и расходы непосредственно в данном случае нельзя, тут помогает посредничество качественных образцов.

Опытный ученый всякий раз, когда оказывается перед необходимостью запланировать работу над новой проблемой, скажет, сколько времени и людей ему потребуется. Он даже сможет представить себе, какие производственные масштабы примет реализованная проблема: какие отрасли будут работать на нее и какие сдвиги в жизни общества вызовет ее реализация. В рублях даже «свою» проблему сразу никто не оценит, да этого и нельзя требовать, можно ограничиться качественными характеристиками. Найти им денежный эквивалент — дело экономистов.

Для такой качественной прикидки автор этих строк предлагает использовать табл. 4 и 5. Закройте правую часть таблиц и предложите опрашиваемому назвать три балла: балл на разработку, балл на расходы при осуществлении цели (табл. 4) и балл на степень революционности разработки, когда она войдет в жизнь (табл. 5). Вам будет нужна и четвертая цифра: время, требующееся на разработку. После этого останется составить расчет, руководствуясь формой табл. 3 и цифровым эквивалентом баллов. Не требуйте от расчета высокой степени определенности, ведь это прикидка, ориентировка.

Для примера оценим приблизительно срок моральной амортизации такого монблана современной научной мысли, как реализация управляемой термоядерной реакции синтеза атомов гелия в его промышленном качестве из атомов дейтерия. Решение этой проблемы, как известно, даст человечеству вечный источник энергии. А вечный ли?

По табл. 4 оценим расходы исследования баллом 7, использования — баллом 10, а приход — баллом 9 по табл. 5. Срок исследования примем в 10 лет. Расходы прошлых лет с учетом выросших процентов пусть составят 10 млрд. руб. Запишем их в первый год.

Таблица 4

Шкала баллов для расходов

Балл	Образ	Денежный эквивалент, млрд. руб./год
1	Лаборатория . . . . .	0,001
2	Лаборатория . . . . .	0,005
3	Группа лабораторий . . . . .	0,01
4	То же . . . . .	0,05
5	Группа институтов и ОКБ . . . . .	1
6	Группа институтов, ОКБ и заводов . . . . .	5
7	Отрасль промышленности . . . . .	25
8	Группа отраслей промышленности . . . . .	40—50

Таблица 5

Шкала баллов для приходов

Балл	Образ	Денежный эквивалент, млрд. руб./год
1	Предприятие . . . . .	0,1
2	То же . . . . .	0,5
3	Группа предприятий . . . . .	1
4	То же . . . . .	5
5	Отрасль . . . . .	10
6	То же . . . . .	30
7	Группа отраслей . . . . .	50
8	То же . . . . .	100
9	Коренные изменения в масштабах всего народного хозяйства . . . . .	200
10	То же . . . . .	500

Если ориентироваться на сохранение для новой техники восьмипроцентных темпов прироста национального дохода, что, конечно, весьма условно, то установка после ее промышленного осуществления не устаревает, по крайней мере, в течение ближайших двухсот лет.

Вышеописанная методика расчета срока морального износа опирается на сравнение проекта, включающего изобретения, с темпами прироста национального дохода. Однако в не столь уж редких случаях, когда проект исключительно оригинален, сравнение это не столь правомерно. В этом случае эффективность проекта целесообразно сравнивать с относительной эф-

фективностью общественного производства, измеряемой величиной того же национального дохода, отнесенной на одного работающего в сфере материального производства, руб./чел. Под относительной эффективностью в данном случае будет фигурировать отношение планируемой эффективности к уже достигнутой за год, условно принятый за начальный.

Существо расчетов при этом не изменяется. Эту поправку, по-видимому, нужно иметь в виду при сравнении проектов различной степени оригинальности. Так например, если проект А предлагает реализацию крупного изобретения, а проект Б представляет собой рядовую разработку с ничтожным содержанием изобретений, то срок морального износа для проекта А надо рассчитывать по темпам прироста эффективности общественного производства, а для проекта Б надо пользоваться темпами прироста национального дохода. Для примера, для проекта А берут логарифмику 6-6,5-процентную, а для проекта Б надо брать логарифмику 8-процентную. Для таких разных проектов эти будут сравнимые условия.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». В числе прочих важных задач в нем намечено ускорить реализацию научно-технических разработок, направленных на повышение темпов роста производительности общественного труда и качества продукции, на повышение эффективности капиталовложений и всего общественного производства. В постановлении отмечена важность широкого применения программно-целевого метода, намечены меры по стимулированию производства продукции, основанной на открытиях или изобретениях.

Ни отдельно взятые программно-целевые методы планирования без их опоры на системный анализ проектов новой техники, ни отдельно взятые системные исследования комплексов изобретений без их органического слияния с планированием не в состоянии решить проблему оптимального использования научно-технического потенциала страны. Совместное применение системного анализа комплексов изобретений и программно-целевых методов планирования в рамках единой гармоничной системы станет важнейшим средством ускорения развития советской науки и техники.

### Структура системы

Мы не знаем заранее точно, что получится в результате реализации изобретения. Только понимание существа взаимодействий позволит получить ответ на

этот вопрос. Развитие системного подхода в изобретательстве — это анализ его структуры, представление о нем как о составной части единой системы.

Средства достижения народнохозяйственных целей сгруппированы определенным образом в виде отраслей экономики. Отраслевые цели — это выработка определенной продукции или соответствующих услуг. Одной и той же цели можно достичь различными средствами, заставляя их выполнять целесообразные функции. Пример: энергию можно выработать сжиганием топлива, использованием искусственно создаваемого гидравлического подпора, от реакции распада ядра атома урана и т. п.

Отрасли, функции и цели дают возможность достаточно полно описать происходящие в системе народного хозяйства явления. Предлагаемый автором классификатор (см. приложение 2) предназначен для структурной характеристики изобретений с системной точки зрения. Он ставит целью описать всю совокупность изобретательской тематики и отдельных изобретений путем присвоения каждому из них соответствующего индекса.

Классификатор построен по десятичной системе. Каждый элемент вполне описывается шестизначным числом. Первые две цифры в нем отведены для описания целей, вторые две — функциям, последние две — описанию отраслей.

Раздел 1 — народнохозяйственные цели изобретений. Они, как известно, касаются качества и количества производимой продукции и ее удешевления, также уменьшения расхода сырья, материалов и энергии, количества отходов и трудоемкости производства. К производственным же целям относятся повышение производительности труда как источник увеличения богатства страны, улучшение условий труда. Под последним понимается не только охрана труда и техника безопасности, но и замена тяжелого физического труда машинами и автоматами. В число производственных целей входит и лучшее использование природных ресурсов, куда можно отнести и проблемы кооперированных технологических схем, и вопросы улучшения окружающей природной среды. Раздел представлен индексами от 010000 до 090000.

Раздел 2 — функции изобретений — представляет собой внеотраслевую характеристику техники. Он важен для расширения поля приложения изобретений, созданных для реализации основной темы анализируемой новой техники.

Раздел 3 — отрасли и области деятельности — характеризует отраслевую принадлежность техники.

Источником для создания разделов 2 и 3 классификатора служил «Справочник Фраскатти», применяемый в системе органов ООН. Автор сделал попытку приспособить без существенных изменений классификацию этого справочника к нашим условиям. Так, в разделах 2 и 3 был выделен отдельный класс «Пластические массы», в особую рубрику выделена «Сфера обращения и распределения». Классификация транспорта дана заново с учетом развивающихся направлений в технике. В разделе 2 особо выделены «Информация», «Проблемы организации», «Питание», «Быт и обстановка для работы людей». По нашему мнению, переработанный таким образом классификатор в большей степени отвечает условиям и особенностям развития нашей экономики.

### Системный паспорт изобретения

Динамическая системная характеристика изобретения составляется следующим образом. Выясняется, что нужно для реализации изобретения (рис. 5). «Входы» (а, б, в и т. д.) и «выходы» (А, Б, В и т. д.) его условно обозначают такие факторы, как, например, необходимость дополнительных затрат на обучение

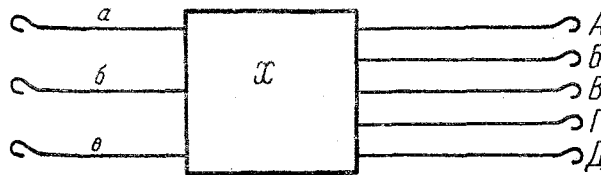


Рис. 5. Системное представление изобретения



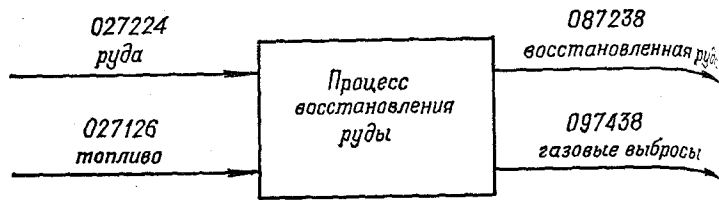


Рис. 6. Схема восстановления руды

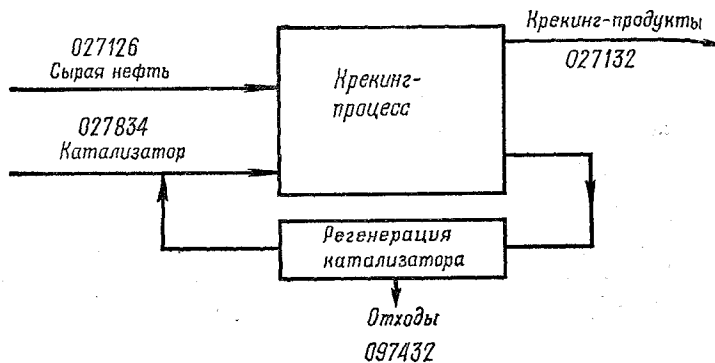


Рис. 7. Схема крекинг-процесса

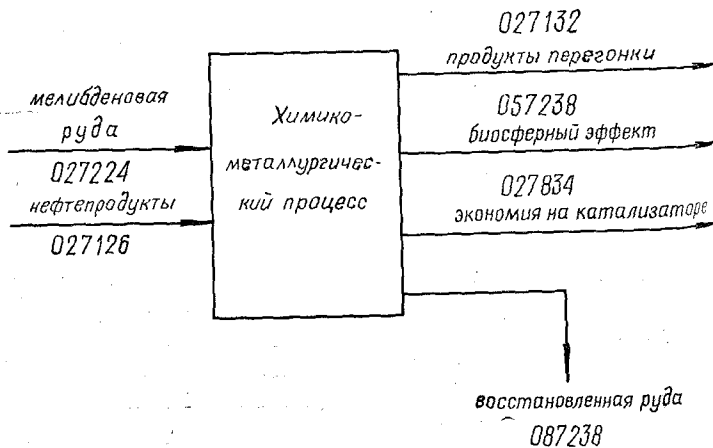


Рис. 8. Схема химико-металлургического процесса

персонала, выпадение из схемы каких-либо материалов, эффект безвредности, резкое повышение экономической эффективности и т. п. Любое действие на входе и на выходе всегда связано с другими действиями. Если «потенциалы» одного и того же фактора на входе и на выходе не отличаются существенно, это будет одним из признаков рядовой производственной практики. Примером такой схемы может служить схема восстановления руды, предшествующая ее металлургической переработке (рис. 6), с обозначением индексов входов и выходов. Другой пример — схема крекинг-процесса (рис. 7).

Обе схемы связаны с получением далеко не безвредных отходов. Группой авторов предложен способ, который можно было бы назвать химико-металлургическим процессом. Схема этого процесса показана на рис. 8. В качестве катализатора здесь использована молибденовая руда, подлежащая восстановлению. Эффект такого совмещения двух процессов получился интересный: отпала надобность в специально приготавливаемом катализаторе, который время от времени приходилось бы регенерировать, а главное, исчезли отходы. Эффект показан на схеме индексами выходов: 057238 и минус 027834.

Схема по рис. 5 с входами и выходами, надлежащим образом проиндексированными, и представляет собой паспорт изобретения. Изобретение характеризуется с трех точек зрения: место его в отраслевой структуре системы, функциональное значение изобретения в системе и его основная целевая направленность. Вход кодируется по происхождению от конкретного отраслевого элемента структуры, по функции, какую этот отраслевой элемент выполняет в системе, и по его основной целевой направленности. Выход кодируется по отраслевому элементу системы, для которого он предназначен и который извлекает выгоду из реализации данного изобретения, а также по основной целевой направленности и функциональной характеристике элемента.

Приведем два примера составления паспортов изобретений.

1. Реактивный двигатель снят с самолета за истечением срока надежной эксплуатации и использован

в качестве основного элемента зерносушилки. Вход — 029170, выход — 083422.

2. Изобретение относится к выращиванию хлопка. В основном хлопок служит для изготовления тканей, из которых шьется одежда. Вход — 027322, выход — 024552.

На входах и выходах кроме индекса фиксируются также стоимость обеспечивающих операций и экономический эффект от использования изобретения потребителем. Так как затраты и доходы получаются в разное время, то нужно учесть время на подготовку и на реализацию, затем расходы и приходы привести к моменту реализации. Приходы сильно уменьшаются при приведении их к выбранному моменту, а расходы, наоборот, сильно повышаются. Как рассчитать приведение — об этом подробно рассказано в предыдущей главе.

Обычно редко реализуется только одно изобретение. Изобретение сразу ставит промышленника перед необходимостью решить ряд смежных задач. Кстати, недооценка этого обстоятельства и ожидание, что смежные задачи решатся как-то сами собой, пожалуй, один из худших видов патентного невежества. Решать надо все, что необходимо, как бы далеко это вас ни уводило от основной темы. И решать должен сам изобретатель, не надеясь на чудо или доброго дядю.

Для отдельной задачи достаточно одного только паспорта изобретения. Но для целой пачки изобретений нужно проследить взаимодействие входов и выходов каждого из них друг с другом. Об этом пойдет речь ниже.

### Реализация пачки изобретений

Как мы уже отмечали, каждое значительное изобретение влечет за собой целую группу сопутствующих, без предварительной или одновременной реализации которых долго не может быть реализовано. Сопутствующие изобретения открывают путь основному. Это не только дополнительные или зависимые изобретения, но и изобретения, создающие условия для реализации.

Создание безотходных производств, например, возможно без реализации пачек изобретений. И это не просто стопка авторских свидетельств, кем-то заботливо подготовленных и скрепленных канцелярской скрепкой. Нет! Их сам автор основного изобретения должен выбрать из десятков, может быть, даже из сотен подходящих разработок. Как тут поступить?

На каждое кажущееся подходящим изобретение или даже просто рядовое мероприятие составляется паспорт по типу рис. 5. При этом на входах и выходах проставляются индексы и суммы расходов и приходов (в приведенном виде).

Затем составляется реестр паспортов, в который заносятся все эти данные. Следующий шаг — приведение подобных членов. Подобие устанавливается следующим образом: руководствуются шифром УДК информации паспорта; подобные члены объединяются в совмещенные комплексы. Аналогично приводятся подобные входы и выходы. Все повторения исключаются, причем это делается с таким расчетом, чтобы входы и выходы оставались у задач, которые при предварительной оценке являются самыми конкурентоспособными. Оставшиеся в реестре совмещенные комплексы характеризуются по следующим критериям отбора: минимум приведенных затрат и максимум приведенной прибыли, эффективность и прогрессивность. Комплексы упорядочиваются по признакам названных критериев.

На каждый совмещенный комплекс составляется свой паспорт, такой же, как и для отдельного изобретения. Из совокупности паспортов совмещенных комплексов составляется сетевой график совмещенных комплексов (рис. 9). При рассмотрении сетевого графика выявляются подсистемы совмещенных комплексов, то есть цепочек от входа до выхода из рассматриваемой системы. Например, на рис. 9 это будут следующие цепочки:

1.  $a + b + c \rightarrow I \rightarrow A;$
2.  $a + b + c \rightarrow I \rightarrow 1 \rightarrow II \rightarrow (n_1^* + o) \rightarrow 4 \rightarrow (m + l) \rightarrow III \rightarrow F;$
3.  $a + b + c \rightarrow I \rightarrow 1 \rightarrow II \rightarrow (n + o) \rightarrow 4 \rightarrow (m + l) \rightarrow III \rightarrow 5 \rightarrow IV \rightarrow E$

и т. д.

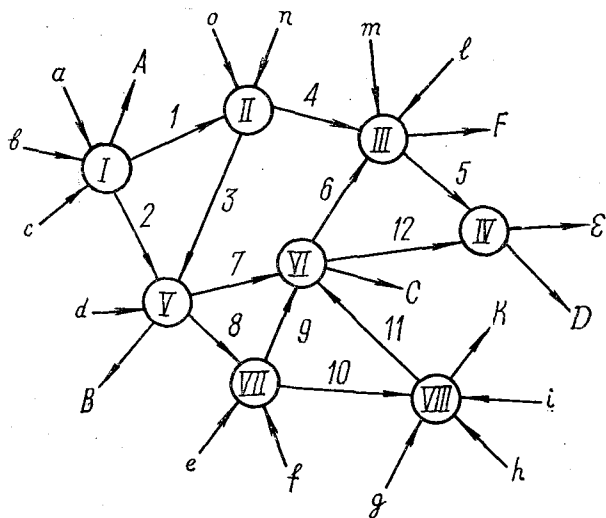


Рис. 9. Сетевой график совмещенных комплексов

Выявленные подсистемы заносятся в новый реестр. Обозначим его  $\Phi$ . В нем помещаются сведения о приведенных расходах и приходах как суммы соответствующих показателей входящих в них комплексов. Затем для комплексов вычисляются приведенные значения прибыли и эффективности. Все эти экономические параметры вычисляются для различных вариантов условий.

Судить только по реестру  $\Phi$  о преимуществах той или иной подсистемы трудно из-за противоречивости характеристик. Однако, как правило, находится подсистема, обладающая исключительными, наилучшими показателями в каком-то варианте. Такой подсистемой, например, может оказаться подсистема  $a + v + c \rightarrow I \rightarrow A$ . Записываем ее еще в один итоговый реестр, обозначая его реестром X. Записываем под № 1, определяя заодно условия разработки и соответствующие им приведенные расход, приход и эффективность.

Теперь вновь обращаемся к реестру  $\Phi$  и из каждой подсистемы исключаем элементы  $a + v + c \rightarrow I \rightarrow A$ . Подсистемы остаются как таковые, но стоимость их уменьшается на величину  $a + v + c \rightarrow I \rightarrow A$ .

Для всех подсистем вычисляем новые значения приведенных расхода, прибыли и эффективности, опять каждый раз для различных условий. Составляем новый реестр  $\Phi_1$  и в нем ищем лучшую подсистему. С остатком повторяем процедуры исключения, пересчета и составления нового реестра  $\Phi_2$ , и так далее до исчерпания перечня подсистем. В итоге получается реестр  $X_1$ , заполненный в порядке выгоды подсистем с указанием условий разработки, которые необходимо обеспечить. Исходя из того, какими денежными средствами располагаем, реестр  $X_1$  можно обрезать снизу так, что за имеющиеся деньги будет получена максимальная выгода.

Здесь были упомянуты некие условия — это вариации сроков в пределах возможного, повышенная оплата при необходимости форсировки, если по расчетам это оправдывается.

Таким образом, в первом приближении решение найдено. Остается его проверить, так как, может быть, мы пренебрегли не тем, чем следует, может быть, нужны какие-то коррективы.

Развертываем выбранные подсистемы обратно и представляем их снова в виде совмещенных комплексов. Прежде чем двигаться дальше, убеждаемся в том, что в отброшенных с невыгодными подсистемами входах и выходах не содержатся такие входы и выходы, которые в начале обработки при операции совмещения были удалены из комплексов, вошедших в конце концов в число избранных. Если это случилось, то необходим новый тур обработки для внесения коррективов. Корректировочные туры повторяются до получения бездефектных в этом отношении результатов.

Так или иначе, в итоге на сите остается координированная система, удовлетворяющая всем предъявленным к ней требованиям. Она включает в себя имеющиеся знания и умения, а также выясняет (при ее построении) пробелы в знаниях и умениях. Следовательно, возникают обоснованные целенаправленные задания для ученых и изобретателей. Таким образом формируется пачка изобретений.

В этом методе в процессе приведения легко учитывается растущая с удалением срока планирования неопределенность сведений о будущем и соответствующие сроки инверсии. Этим методом можно

вести обработку фонда конкретных научных открытий и патентного фонда в части, каким-то образом относящейся к основному изобретению, и комплектовать необходимую пачку изобретений для совместной реализации.

Надо отметить, что в технике часто реализуются комплексы сразу многих пачек изобретений. Так, развитие атомной энергетики — яркий пример применения сложнейшего многократного комплекса изобретений и новой техники. До того, как была сооружена первая промышленная атомная энергетическая установка, понадобилось многое изобрести, реализовать много пачек изобретений. Вот далеко не полный их список: атомный реактор, замедлители, регуляторы, индикаторы, индикаторы нейтронов, защита от излучения для персонала и для окружающей среды. Понадобилось изобрести способы добычи урана, его обогащения и аффинажа, получения на специальных установках урана, обогащенного активным изотопом-235, получения тяжелой воды и чистейшего графита. Понадобилось организовать работу смежников на уровне требований новой технологии. Только после всего этого открылись возможности создания промышленных атомных агрегатов.

### Контроль развития структуры

Трудно судить о влиянии на развитие техники какого-либо одного изобретения, особенно не очень значительного. Другое дело, если рассмотреть большое их число. Но было бы неправильно рассматривать все изобретения во всем патентном фонде. Неправильно потому, что не все они подлежат реализации. Реализуются только те из них, которые либо имеют самостоятельное большое значение, или те, которые входят в качестве сопутствующих при реализации крупного основного. Реализация пачки изобретений дает весомый вклад в развитие техники, всего народного хозяйства.

Пользуясь описанным приемом индексирования, можно устанавливать объективные зависимости целей от функций и от отраслей, функций — от целей и от отраслей, отраслей — от функций и целей, а также вза-

имосвязь различных целей, функций и отраслей. Для этого обращаемся к реестру координированных выбранных совмещенных комплексов. Пользуясь им, трудно произвести частичную или полную выборку входов и отдельно выходов с их индексами и приведенными расходами и приходами. Из полученных результатов можно сделать выборки по любому индексу входа и выхода. Можно подсчитать приведенные расходы, приходящиеся на каждый индекс. Можно прогнозировать не только общее увеличение производственной мощности, но и изменение отраслевой структуры. Выборки по второй и третьей цифрам индекса дают представление об изменениях в функциональной структуре общества.

Знание структуры внедряемой системы позволяет также производить частные сечения, например: целевая и функциональная характеристики выходов при вложении средств в данную отрасль; отраслевая и целевая характеристики выходов при вложении средств по данному классу функций; функциональная и отраслевая характеристики при вложении средств по данному классу цели. Наконец, если сопоставить выборки отраслевых расходов, то соотношение денежных сумм на выходах и входах дает некоторое представление о росте потребности в кадрах через некоторое время.

В итоге создается возможность ответить на следующие практические вопросы:

Сколько, где и когда надо затратить денежных средств, чтобы данное изобретение там-то дало такой-то денежный эффект?

Сколько должно быть потрачено денег по каждой отрасли для таких-то отраслей, функций и целей?

Сколько дохода по каждой отрасли будет получено в результате таких-то денежных затрат в таких-то других отраслях?

Как целесообразнее пропорционировать денежные расходы по целям, функциям и отраслям?

Практически это все, что требуется знать.

Для примерного анализа пачки-системы изобретений может служить комплекс кооперативной технологической схемы, который показан на рис. 10 и 11. Для реализации этого комплекса требуется большая пачка изобретений, из числа которых отметим следующие: стимулирующее анодное окисление сырьевого мате-

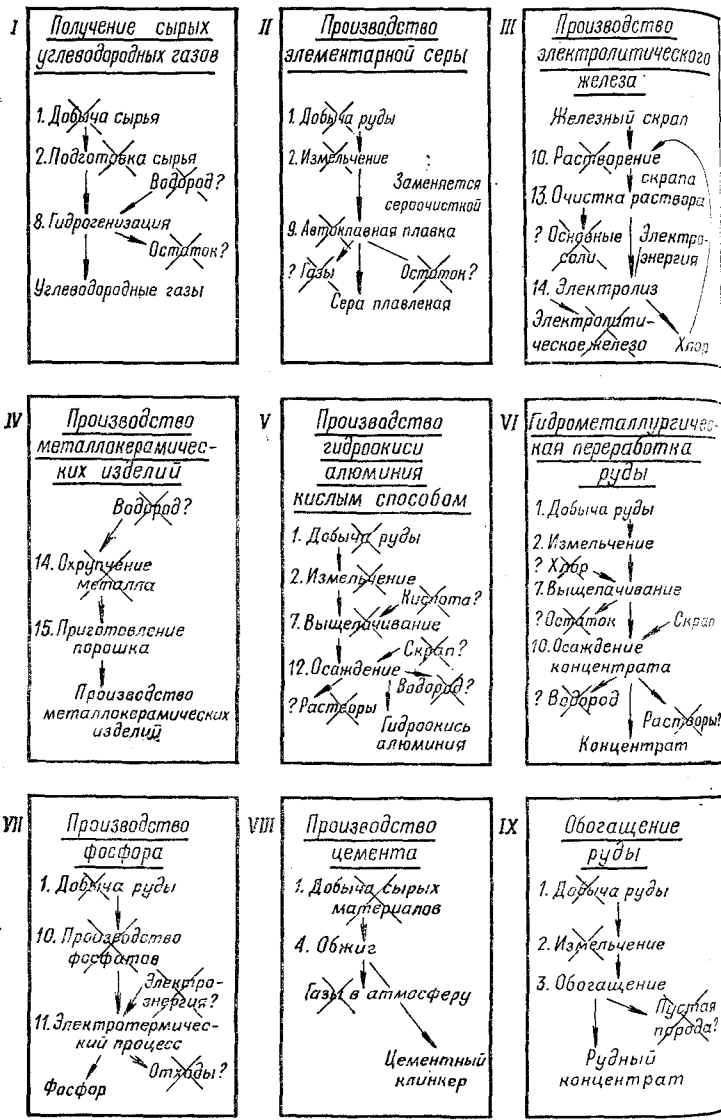


Рис. 10. Исходные технологические схемы.

Была не одна попытка отыскать нужную комбинацию производств, целесообразных для данного района. Производства подбирались так, чтобы в их технологических схемах оказалось как можно больше «подобных членов» — совмещенных переделов и используемых отходов

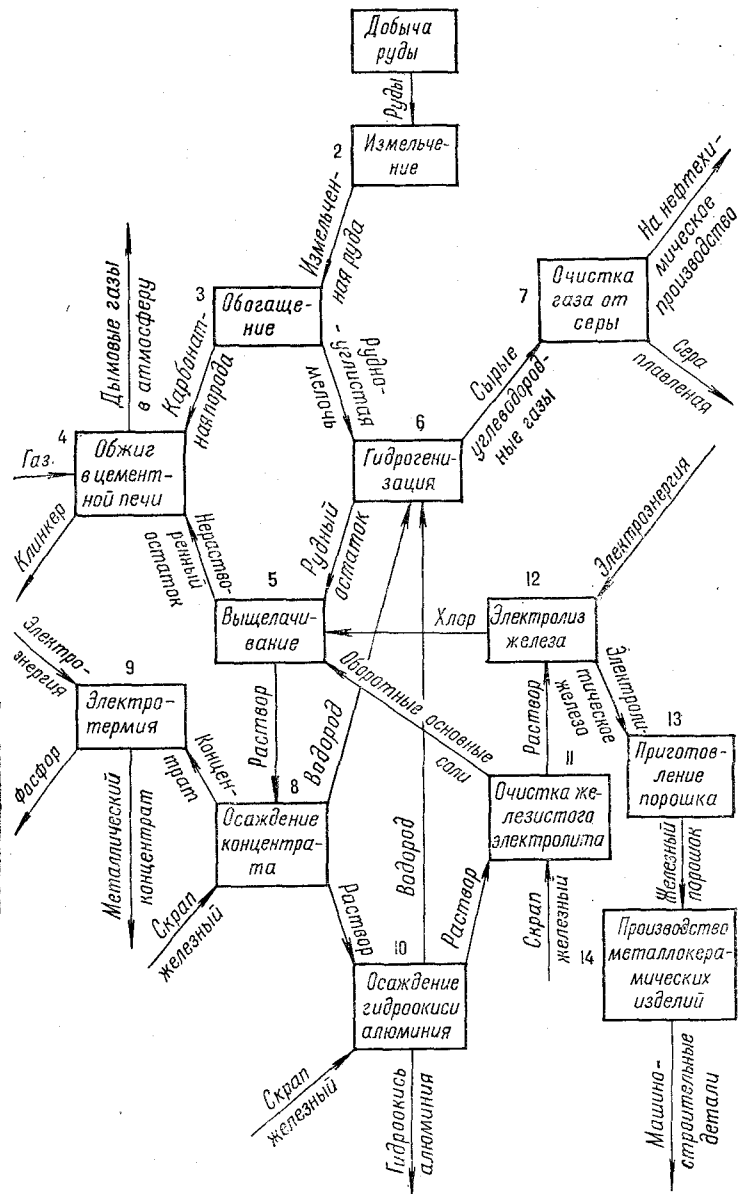


Рис. 11. Кооперированная схема.

После «сокращения подобных членов» из оставшихся «осколков» схем каждый раз раскладывали своеобразный пасьянс. По сравнению с первоначальными плановыми наметками изображенная кооперированная схема оказалась гораздо дешевле по капитальным затратам и эксплуатационным расходам, себестоимость продуктов снизилась

риала при обработке его растворами; извлечение из полученных растворов всех ценных веществ в богатый 60-процентный концентрат; извлечение из отработанных растворов, которые раньше просто выливались, гидроокиси алюминия; получение из этих отработанных растворов электролита, годного для извлечения из него чистого железа, с регенерацией рабочего раствора; все это с применением такого недорогого реагента, как железный скрап, из которого попутно извлекаются все легирующие добавки. Таким образом, неявно в кооперативной схеме включена еще и замена мартеновского цеха. Кроме перечисленного существенным моментом надо считать в схеме самобалансирующиеся центрифуги для разделения труднофильтрующихся суспензий, с противоточной примывкой, позволяющей избежать возрастания объемов растворов, циркулирующих в схеме. Без реализации пачки изобретений кооперативная схема не может быть реализована, и, хотя все изобретения имеют и самостоятельное значение, — «буксир» основного замысла ускоряет реализацию новшеств в целом ряде отраслей.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

### Шаги в бытие

Изобретения, охраняемые авторскими свидетельствами, Госкомизобретений направляет министерствам, ведомствам, предприятиям, организациям и учреждениям в соответствии с профилем их деятельности. Эти организации отбирают нужные им разработки и принимают решения об их использовании в плановом порядке. На министерства и ведомства возложены организация и контроль использования изобретений, зарубежное патентование, проведение всякого рода конкурсов, смотров и соревнований, а также совещаний изобретателей. На них же лежит обязанность выплачивать авторские вознаграждения и обучать патентоведов. От министерств и ведомств и зависит в основном практическое внедрение изобретений.

Однако «опыт показывает, что некоторые министерства не проявляют заинтересованности в быстрейшем использовании новинок на потоке, — пишут академики АН УССР И. Федорченко и С. Ямпольский. — В государственный план внедрения попадает лишь небольшое количество работ, предлагаемых институтами»<sup>1</sup>. Они отмечают, что сейчас «сказывается отсутствие четкой связи между главными звеньями цепи: научными исследованиями, опытными разработками и освоением», и из этого делают вывод о том, что «назрела необходимость в создании более эффективной системы освоения научных новшеств».

Недостаточное использование изобретений при создании новой техники объясняется тем, что действую-

<sup>1</sup> Правда, 1979, 19 января.

щий пока порядок планирования новой техники не побуждает к этому. Под этим углом зрения мы и продолжим рассмотрение вопросов организации изобретательства во всех его основных звеньях.

Говоря об использовании изобретений, в министерствах подразумевают соответствующие предприятия, куда они направляются, присоединяясь там к результатам творчества местных авторов. Каково же положение с этим на предприятиях? Как показывает анализ, преобладают рационализаторские предложения местных авторов. Разберем это на примерах творчества изобретателей Москвы и Московской области.

По данным Московского городского совета ВОИР, в 1978 году в Москве в производстве было использовано 4632 изобретения и 246 950 рационализаторских предложений. Одно изобретение приходится в среднем на 52 рацпредложения. Изобретения дали государству 81,1 млн. руб. в год, рацпредложения — 153,5 млн. руб. В среднем одно изобретение позволило сэкономить 17,5 тыс. руб., одно рацпредложение — 620 руб. в год.

А вот соответствующие данные по Московской области. По данным Московского областного совета ВОИР, в 1978 году в области в производстве использовано 2032 изобретения и 154 200 рационализаторских предложений. Одно изобретение приходится на 76 рацпредложений. Изобретения дали государству 58,8 млн. руб. в год, рацпредложения — 124,8 млн. руб. В среднем одно изобретение дало экономии 29 тыс. руб., одно рацпредложение — 810 руб. в год.

Большинство рационализаторских предложений не требуют больших затрат средств и организационных забот. Об этом красноречиво свидетельствует то, что между принятием рацпредложения и его внедрением проходит обычно всего несколько дней, редко — месяцев. Для изобретения же это запаздывание составляет от нескольких месяцев до нескольких лет, порой много лет. Происходит это потому, что реализация изобретения, как правило, требует некоторых расчетов, проекта, испытания, какой-то подготовки производства, ломки или переделки существующего, порой даже приостановки производства.

Руководителю производства, собственно говоря, безразлично, что реализовать: патентное или беспатентное новшество.

Оказывается, что проще реализовать беспатентное. Поэтому фактически реализуются преимущественно рационализаторские предложения. Проигрыша здесь нет, так как они дают львиную долю экономии.

Среди массы рацпредложений, дающих государству в среднем по 600—700 руб. экономии в год, есть и такие, экономический эффект от использования которых даже превышает средний эффект от внедрения изобретения. Приведем несколько таких примеров по данным Московского городского совета ВОИР.

На ордене Ленина шелковом комбинате имени П. П. Щербакова заместитель начальника красильно-отделочного производства Р. А. Сенченко в соавторстве с другими работниками комбината внедрила предложение «Состав для отделки текстильных материалов из химического волокна». Общая экономия составила 666,2 тыс. руб. в год.

На дерматино-клеяночной фабрике имени Ногина начальник цеха В. И. Сироткина в соавторстве с другими работниками внедрила «Новое отделочное покрытие», давшее государству 224,1 тыс. руб.

Радиотехник Московского радиотехнического завода М. И. Ходюшина, работая на участке регулировки телевизоров, предложила поставить на телевизор конденсатор другого типа. Внедрение этого предложения для телевизоров «Юность» экономит теперь государству по 68,8 тыс. руб. в год.

Е. С. Гуськов — начальник участка холодильно-вакуумного оборудования Московского научно-исследовательского института вирусных препаратов — внедрил предложенный им полуавтомат для запайки ампул в среде инертного газа. Это предложение теперь ежегодно экономит 50 тыс. руб.

Что можно сказать об этих примерах? Да, по эффекту они намного превосходят среднее изобретение. И все же, по аналогии с военными действиями, рационализацию можно уподобить подтягиванию тылов, изобретательство же в этом смысле — это наступательные действия, опирающиеся на использование нового превосходного оружия. Рационализаторские предложения не создают сколько-нибудь существенных проблем при реализации, но они и не играют роль своего рода революционизирующего начала.

Реализация же изобретений, наоборот, связана с выполнением обширной программы действий. В ней еще много неотлаженных как следует мест. Особенно трудно идет процесс воплощения в жизнь крупных изобретений, и проблема эта привлекает к себе все большее внимание ученых и практиков. С учетом всего этого установлен такой порядок, при котором изобретения межотраслевого характера и выдающегося значения представляются одновременно в Госплан СССР или в Государственный комитет СССР по науке и технике или в советы министров союзных республик для включения их в планы развития народного хозяйства.

Кроме системы производственных министерств изобретения рождаются и разрабатываются в институтах академий наук и вузах.

В одном из старейших вузов страны — МВТУ имени Н. Э. Баумана — при заключении договоров на темы прикладного характера предусматривается по сметам обязательный этап патентного исследования. В 1978 году по таким 195 законченным научно-исследовательским темам было подано 582 заявки на предполагаемые изобретения. Получено 201 авторское свидетельство и еще по 201 — положительное решение. 141 тема была выполнена на уровне изобретения. Творческие темы составили 72%. По имеющимся расчетам, каждые 100 реализованных изобретений института дают государству 10 млн. руб. в год.

Однако, как говорила с трибуны 5-го съезда ВОИР руководитель патентного отдела института Г. И. Подвирная, использование изобретений, созданных в высших учебных заведениях, особенно затруднено. В МВТУ ежегодно рождается около 400 изобретений, но внедряется из их числа едва 25%. Большая их часть остается нереализованной. Это влечет за собой очень большие потери. Их легко подсчитать. Они втрое превышают экономию от реализованных изобретений и достигают 30 млн. руб. в год. «Мы, — говорила Г. И. Подвирная, — всюду чужие. Наши темы продолжают оставаться неохотно. Несомненно, нужна какая-то промежуточная организация специально для доводки изобретений до уровня опытно-производственных образцов. Это совершенно необходимо».

Об этом же говорят и многие другие ученые. Уральский научный центр, например, творчески тесно свя-

зан с предприятиями, организациями, стройками и научно-исследовательскими институтами по линии договоров и через специально организованные на предприятиях группы и лаборатории, как на Уральском заводе тяжелого машиностроения. Несмотря на такую тесную связь, тем не менее остро ощущается нужда в собственном СКБ по приборостроению и технологиям<sup>1</sup>.

Академик Г. Марчук говорит, что в Сибирском отделе Академии наук СССР пришли к заключению, что «работать хорошо с крупными предприятиями, такими, как новосибирский «Сибсельмаш», а в особенности — с производственными и научно-производственными объединениями (типа ленинградских «Электросилы» и «Светланы»), которые возникли в последние годы. Главное внимание при этом должно быть отдано крупным темам, разработка которых способна повлиять на целую отрасль промышленности».

Для лучшей организации внедрения изобретения в ходе разработки передаются из непроизводственных организаций в соответствующие производственные министерства.

Согласно действующему положению, расходы министерств и ведомств по смете затрат на изобретательство и рационализацию покрываются за счет бюджетных ассигнований и соответствующих централизованных фондов. Государственные предприятия, организации и учреждения также имеют для этих целей соответствующие сметы и фонды. Колхозы и кооперативы на изобретательство и рационализацию расходуют свои средства.

Какие затраты на изобретательство и рационализацию можно оплачивать по сметам? Изготовление и испытание моделей и образцов; организацию и содержание опытных баз; труд изобретателей и людей, специально привлекаемых для разработки изобретения; работу экспертов и консультантов; оформление заявок, патентование за рубежом, создание местной патентной библиотеки; командировки авторов и экспертов; организацию выставок, соревнований, смотров, конкурсов и т. п., а также труд привлекаемых для этих

<sup>1</sup> См.: *Вонсовский С. В.* Академическая наука Урала и производство. — Вопросы изобретательства, 1977, № 5.



целей людей. Из смет же выплачиваются авторские вознаграждения и премии за содействие изобретательству и рационализации.

Из этого перечня видно, что все заботы и расходы на реализацию изобретений и рацпредложений государство берет на себя. Разумеется, это касается только изобретений, которые приняты для реализации министерством, ведомством, предприятием, учреждением или организацией.

От использования изобретения министерства могут отказаться по разным причинам, которые, на наш взгляд, знать авторам разработок не будет лишним.

1. Изобретение может оказаться недостаточно выгодным, чтобы оправдать замену существующей техники.

2. Для решения данной задачи имеется несколько изобретений, и из их числа выбирается для реализации только одно, наиболее выгодное.

3. Изобретение требует несоразмерно больших усилий и затрат для доведения его до состояния новой техники.

4. Руководитель организации может посчитать, что выгоднее и быстрее не заниматься разработкой отечественного изобретения, а купить аналогичную апробированную документацию за рубежом. Последнее обстоятельство требует пояснения.

При решении прикладных задач комплексное изучение патентов (наряду с другими источниками информации) может не только помочь выяснить современный уровень мировой техники в конкретной области, но и дать научный прогноз, позволяющий представить, какой уровень техники будет достигнут, скажем, через 5—7 и более лет. Эти прогнозы могут и должны послужить фундаментом для определения технической политики отрасли. Если одна группа инженеров будет разрабатывать подобный прогноз на основании зарубежных, а другая — отечественных данных, то сопоставление результатов покажет, что лучше: купить лицензию или реализовать отечественное изобретение или провести самостоятельные поиски технического решения.

По типовому положению такого рода патентно-лицензионная работа возложена на патентные подразделения, которые создаются в организациях и на пред-

приятиях, занятых разработкой новых и усовершенствованием существующих машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов. Эти подразделения подбирают и используют патентные материалы, оказывают помощь в оценке технического уровня изделий и подготовке предложений о патентной защите новых машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов, содействуют выдаче лицензий на советские изобретения и закупке иностранных лицензий, а также следят за внедрением изобретений у нас и за рубежом. Подразделения эти обеспечивают патентоспособность и патентную чистоту новых разработок.

В. М. Кравцов<sup>1</sup> описывает опыт организации патентной работы в ленинградском научно-производственном объединении «Буревестник». Эффект от использования разработок в народном хозяйстве здесь за последнее время возрос в три раза. Цикл «разработка — производство» имеет тенденцию к сокращению. Головная организация объединения — СКБ рентгеновской аппаратуры. Ее тематический план состыкован с производственной программой специальных предприятий и заводом серийного продукта. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы полностью охвачены патентными исследованиями. 60% тем разработаны на основе изобретений, 70% заявок привели к выдаче авторского свидетельства. За рубежом получено 12 патентов. 70% экспериментальных продуктов разработаны на основе изобретений. Экономический эффект реализации изобретений — более 3 млн. руб. в год.

Надо особо отметить, что опыт лучших передовых предприятий страны показывает, что наибольший успех приносит комплексный подход к реализации новшеств, когда в новые сложные машины включаются не одно, а целая серия, пачка изобретений.

Так, например, Институт горного дела имени Скопинского разработал для улучшения эксплуатации различных горных машин радиально-поршневой высокомоментный гидромотор в необходимом числе модификаций. Новизна его основывается на пачке из 20 изо-

<sup>1</sup> См.: Организация патентной работы в научно-производственном объединении. — Вопросы изобретательства, 1976, № 2.

бретений и патентов. Ожидаемый экономический эффект — не менее 150 млн. руб. в год. Другой пример. Вагоностроители Мытищинского машиностроительного завода готовят к выпуску новый опытный вагон метро. В нем они использовали 31 изобретение. В результате вагон с кузовом из легких алюминиевых сплавов увеличит вместимость до 300 человек и будет способен передвигаться с максимальной скоростью 100 км/ч. Он предназначен для эксплуатации на полностью автоматизированных линиях метро.

Вдвое больше пачка изобретений, вложенных в новую модель грузового автомобиля, разработанного в объединении ЗИЛ. Эта машина снабжена дизельным двигателем. Она подготовлена к выпуску, проверена на патентную чистоту и по техническим показателям будет вполне патентоспособна на мировом рынке.

Массовый выпуск ныне изготавливаемых здесь машин ЗИЛ-130 начался еще в 1964 году. По сравнению с ранее выпускавшейся машиной ЗИЛ-164 новая модель стала качественным скачком в советском автомобилестроении, она обладает большей мощностью, грузоподъемностью, развивает более высокую скорость и имеет больший ресурс.

При усовершенствовании ЗИЛ-130 разработчики стремятся сохранить конструкционную преемственность и взаимозаменяемость по узлам и по многим деталям. Что дал такой путь? Грузоподъемность повысилась с 4 до 5, затем и до 6 т. Повышение ее только на 1 т дало в масштабах страны экономию в размере 99 млн. руб. в год. Повзрослел ресурс автомобиля, машины пробегают теперь уже до 300 тыс. км, а отдельные автомобили в результате бережливости водителей уже сейчас прошли без капитального ремонта 500 тыс. км без превышения запросов на запасные части. Непрерывное совершенствование машины позволило неоднократно присваивать ей государственный Знак качества, при этом каждый раз основные показатели повышались.

Что же тут сделали изобретатели, как они способствовали улучшению модели? За период с 1966 по 1977 год, например, Б. А. Алексеев, Л. И. Парадашвили и другие изменили систему смазки двигателя, ввели центробежный фильтр на полном потоке масла (ав-

торское свидетельство № 205434); Я. М. Шендерович и другие изменили конструкцию блока двигателя (авторское свидетельство № 490942); Л. П. Соломонов ввел в трансмиссию новый синхронизатор коробки передач (авторское свидетельство № 287524); целый комплекс изобретений в области конструкции, технологии и материалов для карданной передачи был предложен и внедрен усилиями многих изобретателей; разработаны улучшенные способы термообработки заднего моста (по авторскому свидетельству № 487141), обеспечившие прочность и долговечность балки заднего моста без повышения ее веса. В рессорах автомашины воплощены сразу пять изобретений, они позволили снизить их вес на 10%, повысить прочность и долговечность. И. А. Курзель и другие усовершенствовали комплекс насоса гидроустановки руля без коренного изменения конструкции (авторские свидетельства № 508624 и 539159). Эти изобретения родились на кончике пера. Был расчетом найден такой профиль кулачкового механизма насоса, который обеспечивал плавное изменение ускорений и динамической нагрузки. Ресурс детали по новому изобретению стал гораздо выше.

Здесь стремятся комплексно подходить к вопросам. Это значит, что в рамках единой задачи решаются сразу проблемы и новой конструкции, и новой технологии, и нового оборудования и оснастки, и новых материалов. Всего в ЗИЛ-130 вложено 67 изобретений. Что же касается новой модели машины, то экономический эффект от ее реализации, по подсчетам, вдвое превышает достигнутый при выпуске ЗИЛ-130.

К сожалению, надо отметить, что в объединении слабо стимулируется внедрение новой техники. Разве достаточно иметь такому гиганту фонд содействия внедрению изобретений и рацпредложений в размере всего 10 коп. на человека в месяц? Тем большего уважения заслуживают усилия коллектива, добивающегося высоких показателей в техническом прогрессе.

Опыт показывает, что там технический прогресс выше, где министерства тщательно планируют создание новой техники на основе изобретений. Четкий порядок на протяжении всего процесса от получения авторского свидетельства до серийного выпуска изделий введен сейчас в химической, нефтеперерабатываю-

щей, нефтехимической и электротехнической отраслях промышленности, в черной и цветной металлургии. Это дало осязаемые результаты. В этих министерствах результативность изобретательства за последние четыре года возросла в 2—6 раз.

Министерство электротехнической промышленности СССР на протяжении последнего десятилетия наладило действенное управление научно-техническим прогрессом в масштабах целой отрасли. Это имеет большое значение, ведь электротехническая промышленность в числе некоторых прочих отраслей определяет технический прогресс в народном хозяйстве всей страны. Решение было найдено в полном пересмотре всей структуры управления министерства и лучшей организации работы снизу доверху. Если раньше министерство планировало отдельно научно-исследовательские работы и отдельно их внедрение, то теперь планы науки, техники и производства состыкованы. Это позволило сократить сроки реализации разработок в 2 раза, число разработок новой техники увеличилось втрое, причем каждая разработка доводится теперь до изделий новой продукции. Экономический эффект от внедрения новой продукции вырос в 6 раз.

Новая система управления вводилась в действие в течение семи лет. Ее особенностью является комплексное планирование всех научно-исследовательских разработок, от идеи до широкого внедрения; финансирование развития науки и техники из единого фонда; учет не условного, а вполне реального народнохозяйственного эффекта. Организационные структуры формируются по виду продукции. Для достижения этого вся отрасль разбита на 12 подотраслей. Соответственно этому создана и сеть головных научно-исследовательских центров. Им вменено в обязанность заниматься фундаментальными исследованиями, конструкторскими и технологическими решениями, специализацией, стандартизацией, а также руководить подчиненными научно-техническими центрами. Головной научно-исследовательский институт составляет планы разработки новой техники для своей области, финансируются они через него же. Пример такого головного института в области тяжелого электромашиностроения ВНИИЭлектромаш. Своим научным руководством он охватывает такие гиганты, как ленинградская «Элект-

росила», харьковский «Электротяжмаш», «Сибэлектротяжмаш», семь других заводов, три научно-исследовательских института и три конструкторских бюро.

Большинство научно-исследовательских организаций и конструкторских бюро отрасли переданы крупным специализированным заводам. Это позволило решительно сблизить науку и производство, расширило научно-технические возможности таких заводов-институтов. Конструкторские и технологические разработки в них проводятся по единому плану, что фактически сняло проблему их внедрения. Головные же научно-исследовательские институты получили возможность заниматься действительно наиболее важными перспективными вопросами.

Все это открыло возможность непрерывного планирования. Теперь в планы головных научно-исследовательских институтов включается все, от научных исследований до организации выпуска серийной продукции по разработкам института.

Есть в отрасли и вторая сеть научно-технических подразделений, ориентированная на потребителей. Научно-технические центры второй сети занимаются областями применения продукции и отвечают за комплексность планов разработки и внедрения новой техники в народном хозяйстве, за их бесперебойное финансирование и выполнение работ. Уже действуют такие центры по комплексам электрооборудования для энергетики, транспорта, черной металлургии, станкостроения, нефтяной и угольной промышленности, сельского хозяйства, жилищного строительства и др. По такому принципу создавался, например, комплекс ЛЭП постоянного тока напряжением 1500 кВ. Головным институтом в этом случае был ВЭИ имени В. И. Ленина. Он координировал деятельность скооперированных исполнителей, а наиболее сложные части общей работы исполнял сам. Директор ВЭИ был назначен главным конструктором всего комплекса ЛЭП-1500 кВ. Это обеспечило достижение необходимой оперативности.

Об эффективности новой системы управления в отрасли говорит тот факт, что был получен народнохозяйственный эффект только в 1974 году на 1 руб. затрат единого фонда науки и техники в размере 2 руб. 70 коп. Срок окупаемости затрат в новую технику стал

в 15 раз короче, чем в машиностроении в целом. Экономический эффект от реализованных изобретений в том же году составил 19,9 млн. руб.

Координацию изобретательской работы в подотрасли показаем на примере электропечестроения, которым занимается Всесоюзное промышленное объединение Союзэлектротерм. Головной организацией является патентный отдел головного института подотрасли ВНИИЭТО. Объединение имеет, кроме того, еще три отделения этого института, шесть специальных конструкторских и технологических бюро при заводах и 16 заводов, выпускающих продукцию нескольких сот наименований. Патентный отдел ВНИИЭТО содействует созданию изобретений, контролирует их использование и обеспечивает реализацию путем включения в план подотрасли. В 1977 году, например, здесь было получено 120 авторских свидетельств, дающих стране 4 млн. руб. экономии в год.

Не так давно на ВДНХ на выставке «Прогрессивные технологические процессы в энергомашиностроении» была показана комплексная разработка системы изобретений (речь идет о технологических разработках при создании атомных электростанций). Авторы системы изобретений — ученые и инженеры Центрального научно-исследовательского института технологии машиностроения (ЦНИИТмаш). Схема данного исследования такова: поиск и создание нового технологического материала, предложение способов технологической обработки узлов и деталей, разработка оригинальных конструкций, комплекс наиболее эффективных решений для основной технологической задачи. Такие комплексы требуют высокого творческого напряжения от исполнителей. От реализации полученных сотрудниками института 142 авторских свидетельств и 29 зарубежных патентов только за один год получено 32,5 млн. руб.

### Какой товар предлагается!

В области патентного дела в СССР на общегосударственном уровне работает подчиненная Госкомизобретений целая сеть институтов и специализированных организаций. К их числу относятся уже упо-

мянутый ранее Всесоюзный научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы (ВНИИГПЭ); Центральный научно-исследовательский институт патентной информации и технико-экономических исследований (ЦНИИПИ); Всесоюзная патентно-техническая библиотека (ВПТБ); производственно-полиграфическое предприятие «Патент» с филиалами и недавно созданный Всесоюзный центр патентных услуг (ВЦПУ), имеющий филиалы в союзных республиках и крупных городах страны.

Государственный патентный фонд ВПТБ насчитывает 11 млн. экземпляров оригиналов, в которых описаны изобретения из 40 стран мира. ЦНИИПИ и «Патент» издают сигнальную информацию о новых отечественных и зарубежных изобретениях из 44 стран. Они дают также информацию об изобретениях, внедренных в народное хозяйство страны. За небольшую плату можно быстро получить сведения о внедрении в СССР того или иного изобретения; определить его автора; провести поиск по определенной теме; выяснить число патентов, выданных по какому-либо изобретению в разных странах; получить данные об имеющихся в СССР переводах иностранных описаний изобретений; о ранее проведенной проверке объектов техники на патентную чистоту и т. д.

Там можно получить сведения о собственных разработках, о заимствованных чужих достижениях через покупку лицензий либо совместное проведение работ. В первом случае с помощью полученной информации можно выявить перспективные направления исследований и разработок, во втором облегчается поиск наиболее эффективных решений, которыми целесообразно воспользоваться вместо собственных разработок.

На последующих стадиях исследований и разработок информация об изобретениях дает возможность объективно оценить полученные результаты. Если разработка выполнена на уровне изобретения, значит, она выводит данную организацию или отрасль на авангардные позиции в современной мировой технике. Наоборот, если в разработке нет охраноспособных технических решений, это свидетельствует, что работа велась, очевидно, к воссозданию чего-то ранее известного и отстала от мирового уровня.

С помощью информации об изобретениях опреде-

ляется не только научно-технический уровень законченной разработки, но и ее конкурентоспособность, облегчается принятие оптимального решения о продаже лицензии, организации экспортных поставок и т. п.

Обычно считается, что заинтересованные лица получают информацию об изобретениях, регулярно просматривая бюллетени «Открытия, изобретения, промышленные образцы и товарные знаки». Однако в них публикуются только формулы изобретений. По ним трудно оценить существо, действительное значение и полезность предложенного технического решения. Легко пропустить при такой информации и нечто действительно ценное. Ошибочно возлагать на описание, которое предназначено охранять права автора изобретения, также и роль технической информации.

Для доказательства разберем пример вихревого холодильника по авторскому свидетельству № 208724 на имя Б. Белостоцкого, А. Меркулова и Г. Попова, опубликованному еще в 1968 году. Приведем формулу изобретения так, как она опубликована в названном бюллетене:

«Холодильный агрегат, содержащий вихревую трубу, разделяющую подводимый сжатый газ (воздух) на холодный и горячий потоки и имеющий на холодном конце диафрагму, а на горячем — дроссель, отличающийся тем, что с целью автоматического поддержания температуры выходящего потока в заданных пределах дроссельный клапан выполнен в виде клапана возвратно-поступательного перемещения с приводом от электродвигателя, управляемого по импульсу температурного датчика, установленного на холодном конце трубы».

Как видно, авторские права защищены неплохо, а вот изобретательская мысль во всем ее блеске не видна. Инженер, натолкнувшись на такую сухую формулу, можно поручиться, не задержит взгляда, и напрасно! Более детальное ознакомление с материалами, относящимися к изобретению, дает интереснейшую информацию. Оказывается, этот агрегат способен принять нагрузку за какие-нибудь несколько минут, создать более чем антарктический мороз и передать его куда надо в виде холодного воздуха по шлангу. При этом его стоимость во много раз ниже обычных для такой практики фреоновых холодильников, он компактнее

их и весит не более транзистора средней величины.

Таким образом, названный бюллетень не может служить источником полноценной информации, да и в патентной брошюре, как правило, сложно найти только выявление достоинств изобретения в части его оригинальности по сравнению с прототипом. Словом, ничто не сравнится с живым показом изобретения.

Мой личный опыт изобретателя, как и многих других коллег, говорит о том, что эта-то живая работа и есть наиболее сложный этап на пути изобретения от идеи до реализации. Стоит напомнить, что на любом производстве, в любом проектно-институте за протенькую смету, спецификацию, чертеж, за перепечатку материала и чертежа надо платить и это — в порядке вещей. Однако никто не считает нужным платить за любезно предоставленные изобретателем чертежи, за показ расчета оригинальных конструктивных элементов, хотя бы за сверку записки и копий чертежей. Даже будущие диссертанты не стесняются запрашивать различные подробности, нужные для получения диплома (на основе не своего, а вашего изобретения).

Я мог бы, пожалуй, рассказать еще об интересном открытом разговоре с профессором из Академии наук Молдавской ССР. Он заинтересовался «живой водой» для нужд сельского хозяйства своей республики. При всем моем желании помочь и его желании обеспечить сотрудничество, он не мог найти никаких путей для официального привлечения меня к работе.

И это довольно распространенная ситуация. Один мой старый друг изобрел способ глубокого бурения без систематического вытаскивания многокилометровой колонны труб. Изобретением заинтересовались. Автора пригласили в один из институтов. Там в приказном тоне сказали: говорите! Опытный старый изобретатель предложил другое: дайте технические условия на бурение сверхглубоких скважин и давайте заключим трудовое соглашение. Если решу задачу, над которой безуспешно бьется институт, — заплатите мне определенную договорную сумму. Если не решу — ничего не платите. Ему ответили отказом. Так и остались каждый при своем.

Бывал и я в таком положении. Институт электри-

фикации и механизации сельского хозяйства безуспешно бьется над проблемой использования глистного свиного навоза. Институт пришел к выводу о невозможности обычными методами фракционировать навоз. Через Министерство сельского хозяйства СССР обратились ко мне. Скажите, говорят, как это надо сделать. Я предложил тот же вариант: технические условия, определенное вознаграждение за решение проблемы, принятие институтом на себя небольших забот и расходов, трудовое соглашение. Нет, так мы не можем, ответили мне.

Если бы речь шла о чтении лекций или о заведовании кафедрами, то по существующему закону я имел бы право исполнять обязанности заведующего кафедрой и читать платные лекции в рабочее время с сохранением заработной платы по основному месту работы. Изобретатели же почему-то поставлены в худшие условия. Они могут заниматься творческой деятельностью только в рамках своих служебных обязанностей, а не по совместительству, как, казалось бы, подсказывают здравый смысл и интересы дела.

И еще, милейший человек со старомодным именем Касьян Никитович А. из N-проекта, так тот даже ухитрился приделать к моему проекту (речь идет о центробежной мельнице для сухого помола, действующей по принципу удара измельчаемых частиц друг о друга) титульный лист со всеми атрибутами проектной иерархии, но без моей фамилии и, мило улыбаясь, пытался уверить, что иначе было нельзя, так как автор, видите ли, не сотрудник института и со мной N-проект никак не сможет распутаться. Пишу об этом потому, что это дело сравнительно недавнее, для государства изобретение очень нужное (иначе бы за ним не охотились), но, по-видимому, действительно существует и такой путь «привлечения» изобретателя к реализации его детища.

Как видно, в изобретателе в таких случаях видят не автора идеи, а кого-то вроде коммивояжера новой техники, кем-то материально обеспеченного, потому и требуют: выкладывайте вашу новую технику «на бочку». Это большое недоразумение, в котором виноваты не новатор, а слабое представление отдельных администраторов и хозяйственников об изобретательской деятельности. Разработка лишь потенциально пред-

ставляет собой новую технику. Далеко не всякая из них доживает до того, что становится новой техникой, на этом пути лежит еще бездна труда, усилий, забот. Новая техника — это изобретение, доведенное до такого состояния, что оно готово для широкого промышленного распространения как таковое или в составе какого-либо промышленно-технического комплекса.

Для того чтобы ввести изобретение в практику, надо прежде всего добиться его признания, убедить людей в его полезности и целесообразности, показать его выгодные стороны. Формами такого живого показа в эффективной пропаганде в области техники издавна служат ярмарки, научно-технические конференции и постоянные промышленные выставки.

Интересный опыт в этой области накоплен в Прибалтийских республиках. Так, например, в Риге проводились прибалтийские ярмарки изобретений по отраслям на фоне выставки патентованных изобретений.

Руководители заводов получали возможность отобрать из экспонатов то, что их интересует, завязать необходимые деловые контакты. Это и было главной целью. Достижение этих целей устроители материально стимулировали. При организации ярмарок было установлено, что выплаты премий будут идти из фондов содействия внедрению изобретений. Денежные премии для предприятий, предложивших больше своих изобретений и больше воспринявших их от других для реализации, рассчитывались по строго объективным нормам. Были установлены премии за лучшую пропаганду изобретений. У стендов дежурили изобретатели и консультировали посетителей.

Живая пропаганда, наглядный показ, убедительные экономические расчеты, материальная заинтересованность участников привели к установлению множества прямых деловых связей. Все это дало хорошие плоды, далеко выходящие за пределы первоначальных задач. Ярмарки заметно активизировали изобретательство в республике.

Многое делается для живой, убедительной пропаганды изобретений на ВДНХ. В павильоне «Космос» теперь размещен постоянно действующий отдел изобретательства. Он занимает три больших зала и вмещает много любопытного. Особенно интересна экспо-

зия азербайджанской конструкторско-технологической организации «Новатор».

Большое впечатление на посетителей выставки производит такой экспонат, как участок для алмазной заточки и доводки режущего инструмента. Этот комплекс внедрен на предприятиях Москвы, Ленинграда и Киева. Интересен также полуавтоматический универсальный трубо-арматуро-гибочный станок с программным управлением, многие другие экспонаты.

Не так давно на ВДНХ была выставка на тему «От исследования до внедрения». Различные высшие учебные заведения отчитывались на ней о своих достижениях. Были представлены 200 разработок, давших в совокупности 20 млн. руб. экономии в год. Московский институт стали и сплавов, например, сообщил, что ежегодно внедряет в производство около 50 изобретений. Так, новый сплав в стеклоплавильных сосудах дает ежегодно 10 млн. руб. экономии. Работники Днепропетровского института железнодорожного транспорта показали разработанные ими оригинальные условия движения большегрузных платформ для разных путей, давшие 17 млн. руб. экономии в год.

Как правильно оценить товар, который предлагается? Информация из авторских свидетельств дает возможность судить о патентоспособности разработок, но в ней нет указаний на то, кто, где и когда их реализовал и какой эффект получен. И нельзя этого требовать от авторских свидетельств. Кто — где — когда — сколько — эти сведения должны сопровождать уже новую технику, материализованное изобретение. А это нечто совсем другое. Когда изобретение доработано уже до состояния новой техники, то есть готово для реализации, — некая фирма должна выпустить соответствующую брошюру вроде каталога с целью сообщить все технические характеристики, габариты, вес, цену и т. п. Она-то и будет служить достаточным основанием для принятия решения о широком использовании подготовленного таким образом изобретения.

Но и этого, пожалуй, будет мало. На новую технику, на каждый головной образец надо завести своего рода досье, в котором сосредоточивались бы все технико-экономические сведения. В дальнейшем это облегчит подсчеты экономии и выплату вознаграждения.

## Это — отрасль производства

Многие важные изобретения не находят применения из-за отсутствия экспериментальных баз для подготовки к промышленному освоению новых технологических процессов, машин и оборудования. Больше всего нуждаются в экспериментальных базах межотраслевые изобретения. В печати сообщалось, например, что реализация новой технологии извлечения из недр высоковязкой нефти задерживается тем, что сооружение соответствующей опытной парогенераторной установки идет с большим запозданием. Нечто подобное происходит и с опытно-промышленной установкой по производству безобжиговых окатышей. Реализация же этой новой технологии сулит большую экономию топлива в доменном производстве.

Опытные мастерские и лаборатории, проектные бюро и экспериментальные производства со своей спецификой, плюс кадры, плюс финансирование — это материальная база изобретательства. Это своего рода отрасль производства со своей спецификой (вечно все новое), сырьем (оригинальные идеи) и продукцией (новая техника в натуре, со всеми обеспечивающими ее устройствами, обученными кадрами, инструкциями и со всей необходимой документацией). Как таковой отрасли еще нет, но ее надо создавать, памятуя, что нет более выгодного вложения средства, чем в новую технику. При этом подразумевается, что новая техника при налаженной экспериментальной ее проработке будет готова к немедленному использованию. Надо ставить такую цель: если для выполнения плана выпуска продукции нужного качества и в нужном количестве требуется заменить технику новой, то она должна быть уже заранее готова, так, чтобы не надо было спешно что-то разрабатывать.

Перевод предприятия на новую технику может быть сделан по договору посторонней подрядной организацией. Не исключается производство новой техники первое время и хозяйственным способом. Ну и, разумеется, должна быть организация, руководящая разработкой изобретений и доведением их до уровня новой техники, работа которой основана не на кустарных, а на научных началах.

В качестве положительного примера, на который

можно равняться при создании отрасли, хотелось бы назвать экспериментальную лабораторию Калужского ордена Трудового Красного Знамени завода автомото-электрооборудования имени 60-летия Октября.

В лаборатории сформировался творческий коллектив из девяти человек — трех инженеров и шести рабочих. У нее есть небольшая экспериментальная база, она специализируется на обмоточных и сборочных работах. Одна из разработок — станок-автомат для намотки якорей электродвигателей, позволивший снизить трудоемкость выпуска изделий на 29 тыс. нормо-часов. От замысла до изготовления промышленного образца прошло всего полгода. В лаборатории создано 80 станков и приспособлений, они экономят ежегодно 300 тыс. руб. Работе творческого коллектива активно помогают организации ВОИР, администрация, партийная и профсоюзная организации завода. Выделили прекрасное помещение и необходимое оборудование, рабочие получают дополнительное материальное стимулирование. Опыт лаборатории послужил примером для формирования подобного подразделения на заводе «Калугаприбор». Надо полагать, всюду, где находятся люди с творческой жилкой, одержимые идеей совершенствовать технику, такие лаборатории следует создавать как очаги изобретательства.

Из таких небольших лабораторий развиваются и более крупные организации. В качестве примера можно назвать бакинскую конструкторско-технологическую фирму «Новатор» — организацию уже не узкоспециализированную, а широкопрофильную, межотраслевую.

Дело началось с малого, с технического кабинета при совете новаторов. Р. Бахтамов<sup>1</sup> рассказывает об эпизоде, который повлиял на правильное отношение к изобретательству и по примеру которого изменился взгляд на роль материального содействия изобретательству. В технический кабинет обратился за помощью слесарь бакинского мясокомбината К. Коновалов. Он предложил автомат для разводки зубьев ленточных пил. Согласитесь, мясокомбинат не очень подходящее место для разработки такой идеи. Надо было найти предприятие, заинтересованное в использовании

такого устройства, а прежде всего — конструкторское бюро и механическую мастерскую, где его можно было бы изготовить. Что ж? Организация, в которой работал слесарь, не была заинтересована в его предложении. Все необходимое сделала фирма «Новатор».

После того как была понята необходимость материально-технической поддержки новаторов, работа развернулась с большим размахом. Для пропаганды интересных изобретений и предложений, над которыми фирма приняла шефство, использовались кино- и телесценарии, выставки, выпускались брошюры, плакаты, публиковались статьи в печати. Постепенно успехи фирмы завоевали ей доверие местных органов, ее стали решительно поддерживать. Прежде всего в составе технического кабинета была создана хозяйственная лаборатория по внедрению. Результат не замедлил сказаться. В 1969 году стоимость изготовленных образцов по отчетным данным составила 184 тыс. руб. В 1970 году появилась экспозиция фирмы на ВДНХ СССР, она показывала не только и не столько новшества, сколько опыт их внедрения в производство, саму постановку этой работы. Экспонатов было показано 350, а размах их внедрения был всесоюзный.

В 1971 году на базе кабинета была сформирована конструкторско-технологическая фирма «Новатор». Не все шло гладко, становление фирмы, как всякого нового дела, шло в муках и конфликтах. Что же? Трудности преодолены, живое дело прижилось. Оборот фирмы постоянно растет. Госкомизобретений проявил интерес к фирме и взял на себя шефство над ней.

Сейчас фирма занимается разработкой чертежей, изготовлением опытных образцов, их испытанием, доводкой и установкой на рабочих местах; обучением персонала, который будет эксплуатировать новинку. Если же заказчик желает внедрить новшество в широких масштабах, «Новатор» поможет только обеспечить необходимой технической документацией, даст чертежи и консультации. Физическое же выполнение всего объема работ — это уже забота заказчика.

«Новатор» оформляет также заявки на предполагаемые изобретения.

Располагая необходимыми фондами, фирма имеет возможность привлекать специалистов со стороны для выполнения разных работ на основе трудовых

<sup>1</sup> См.: Вопросы изобретательства, 1975, № 1; 1976, № 2.



соглашений. Главным поставщиком рационализаторских идей для фирмы являются новаторы Азербайджана, но не только они. Идеи и предложения поступают от посетителей ВДНХ СССР, с заводов и фабрик страны, их извлекают из технической литературы. Всего вокруг «Новатора» работает актив численностью в несколько тысяч человек.

Фирма не рассчитывает на самотек в поступлении новых предложений. Каждому сотруднику вменено в обязанность регулярно посещать закрепленные за ним предприятия, отбирать для реализации наиболее интересные предложения, которые под силу разработать фирме. Новинки анализируются с точки зрения возможного их применения, уровня спроса на них и затрат. Как ни широк профиль «Новатора», но в основном это — внедрение различных изобретений в области механизации и автоматизации и приспособлений, облегчающих труд рабочих.

Для выполнения производственной программы фирма теперь имеет свое опытное производство с несколькими цехами и конструкторскими бюро. В штате ее работают свыше 200 квалифицированных специалистов.

Экономически деятельность коллектива опирается на хозяйственные договоры. Они имеются с московским заводом «Фрезер», Украинским институтом сверхтвердых материалов, различными предприятиями Ленинграда, Харькова, Минска, Ашхабада, рядом предприятий Казахстана и Грузии. Расходы фирмы полностью покрываются поступлениями по договорам. За все годы ее существования не было ни одной рекламации. Себестоимость продукции на 30—40% ниже, чем на специализированных предприятиях.

Что дала народному хозяйству работа фирмы? Разработаны сотни новшеств, многие из них широко внедрены в производство. Общие затраты составляют только 2—3% от экономии, полученной от внедрения предложений.

Работы «Новатора» выставлялись на Лейпцигской ярмарке в ГДР и были удостоены медалей, среди них — автоматическая линия по заточке твердосплавного инструмента кругами из синтетических алмазов, микроэлектродозаторы, установки для получения чистого водорода и др.

К. Таксир, который приводит эти сведения, заключает, что широкий производственный профиль, гибкая динамичная структура позволяет «Новатору» оперативно осуществлять реализацию новшеств. По последним данным<sup>1</sup>, за два последних года эффект от работы «Новатора» превысил 80 млн. руб. Опыт фирмы подсказывает необходимость создания подобных организаций.

На какой же базе можно сформировать целую отрасль? Чтобы уточнить свои представления, рассмотрим другие существующие для аналогичных целей организации.

Примером высокоэффективной формы соединения науки с производством может служить опытно-техническое предприятие «Энерготехпром» Главэнергостроя Министерства энергетики и электрификации СССР. Для этого предприятия исходной основой для работы служат научные разработки научно-исследовательских институтов или опытный образец, который надо распространить всюду, где только он будет выгоден. Продуктом коллектива являются годные для промышленной эксплуатации установки, технологические линии или малая промышленная серия продукции. Кроме этого — шеф-монтаж и производство пусконаладочных работ. Наконец, предприятие берет на себя подготовку кадров эксплуатационников для внедренных установок.

Идеи берутся из критического анализа опыта промышленности. Когда рационализацию нельзя провести без исследований, они предлагаются научно-исследовательскому институту в качестве одной из тем. Так формируется тематика института.

В «Энерготехпроме» создана, например, резонансная формовочная установка «064». За короткие сроки она была внедрена на ста предприятиях и всюду резко повысила производительность труда при формовке железобетонных изделий. Внедрены десятки машин для изготовления пространственных каркасов. До промышленного освоения всего за два года доведено производство резисторов БРП-1. Для их производства создана соответствующая технологическая линия. Это изобретение повысило надежность энергосистем

<sup>1</sup> См.: Правда, 1980, 17 января.

и сэкономило дефицитные цветные металлы. Благодаря изобретению за три года было сэкономлено 15 млн. руб.

История с внедрением новых резисторов является убедительным доказательством действенности «Энерготехпрома». Резисторы были разработаны институтом Сибнииэнергетики Минэнерго, но институт не мог внедрить их в течение шести лет. И только когда за дело взялась внедренческая организация, дело пошло.

Примеры эти говорят о том, что специальные фирмы по внедрению изобретений и рацпредложений нужны, что профиль их ясен и уже выработался, что их должно быть много, что они должны быть не отраслевого, а различного технологического профиля.

Вот еще одна внедренческая организация — Всесоюзное объединение Союзлегпромтехоснастка Министерства легкой промышленности СССР. В ее состав входят головное межотраслевое конструкторско-технологическое бюро, центральная база комплектования, экспериментальное производство, территориальные конторы по внедрению и целая группа высокоспециализированных заводов. В задачи объединения входит создание и внедрение единой по всей стране отраслевой системы стандартной переналаживаемой оснастки многократного применения. Трудно переоценить важность этого дела. Достаточно сказать, что 60% трудовых затрат на освоение новых изделий, в том числе и изобретений, идет на проектирование и изготовление технологической оснастки и инструмента. Применение в промышленности переналаживаемой системы позволяет в 3—5 раз сокращать время и затраты на технологическую подготовку, ежегодно экономить 200 тыс. т металла, высвобождает целую армию квалифицированных рабочих численностью 300 тыс. человек.

Подобного типа внедренческие организации — Центроэнергоцветмет, Сибэнергоцветмет — есть в системе Министерства цветной металлургии СССР. Их усилия по внедрению изобретений в значительной мере направлены на применение новой специальной технологии на предприятиях отрасли. Вот некоторые из таких работ: установки для испарительного охлаждения металлургических агрегатов; системы пневмо-

транспорта сыпучих и пылевидных материалов и сырья; пневмоуборка пыли; автоматизированные системы тиристорного электропривода и т. п.

В составе этих организаций есть специализированные лаборатории, конструкторские отделы, опытные экспериментальные цехи, производственные предприятия и базовые участки по централизованной реализации новинок. Следует заметить, что около 40% новинок стоят на уровне изобретений.

В заключение назовем еще один тип внедренческой организации, а именно хозрасчетные центры по НОТ в ряде научно-исследовательских институтов. Эти центры играют роль посредников между промышленностью и сельским хозяйством, с одной стороны, и различными научно-техническими организациями — с другой. На эти центры возложены задачи по внедрению в производство достижений науки и техники, по обобщению и распространению передового опыта. Как пример такого рода организации приведем центр по НОТ и управлению производством Всесоюзного научно-исследовательского института организации управления и экономики нефтегазовой промышленности (ВНИИОЭНГ). Он выполняет часто роль головной организации с привлечением ряда других научно-исследовательских институтов, вузов и т. п. Эффективность этих центров весьма высока, на рубль затрат они дают 18 руб. дохода.

К этому же типу организаций надо отнести тресты типа Оргтехстрой, ведущие пропаганду передовых методов организации строительства. В отношении реализации изобретений они используются недостаточно, а тематика их неоправданно широка, так что в планы попадают и совсем мелкие темы.

Описанные выше эксперименты в области реализации изобретений дали обнадеживающие результаты. Дело теперь за широким внедрением этого опыта в практику.

Следует сказать, что трудности и задержки при внедрении достижений науки и техники в производство существуют в той или иной форме во многих странах.

В США, например, трудности во внедрении изобретений создаются в основном из-за нежелания пред-

принимателей осваивать новые технологические процессы, требующие полной или существенной замены оборудования. Гигантские корпорации медленно воспринимают новшества, порой даже блокируют научные поиски, которые могли бы дать решения актуальных технических проблем, часто отказываются использовать новые идеи, даже когда они появляются в области их собственных интересов. Поэтому, как правило, не крупные монополии, а небольшие компании являются инициаторами реализации большей части технологических новшеств за последние 50 лет.

Как правило, большинство изобретателей работает там некоторое время в исследовательских лабораториях больших корпораций или в университетах, но затем покидает их, так как хозяева не проявляют интереса к новым идеям, оценивать которые призваны.

В качестве примера новшества очень выгодного, но с большим трудом пробивающего себе дорогу, можно назвать, например, роторный автомобильный двигатель западногерманского изобретателя Ванкеля. Чтобы реализовать идею, изобретатель вынужден был связаться с небольшой фирмой. Двигатель Ванкеля оказался гораздо дешевле ныне выпускаемого даже при малом масштабе производства, и притом он еще и дешевле в эксплуатации. И все же мощные автомобилестроительные компании встретили его в штыки, потому что заинтересованы в сохранении существующей технологии. В конце концов за производство этого двигателя взялась крупная японская автомобильная фирма «Тоё-когё», создававшая свое дело на чистом месте. Она первой в мире освоила массовое производство нового типа двигателя. Он получил новое имя «Мазда», показал себя мощным, малогабаритным, малотоксичным и бесшумным.

Другой пример. По вине стальных компаний теряются миллиарды долларов из-за их отказа вводить новую технику рафинирования металлов (так называемый основной кислородный процесс — Шервуд-процесс). Техника его была разработана еще в тридцатые годы, но только через 20 лет была частично использована, да и то без барботажа газа, как полагалось бы. Шервуд-процесс соединяет две ступени производства в одну, теперь же делается так: из желез-

ной руды сперва выплавляют чугун, содержащий много примесей, затем из чугуна получают сталь, очищая его при высокой температуре и доводя до нужной кондиции различными присадками. Шервуд-процесс — новый непрерывный процесс: руда помещается во вращающуюся печь, температура которой по ходу материала повышается и достигает 1550°C в рафинировочной зоне, где получается конечный продукт — сталь.

Капитальные вложения на сооружение такой установки производительностью миллион тонн в год достигают 265 млн. долларов, и они, конечно, недоступны небольшим фирмам. Естественно, изобретатель Шервуд обратился к крупным компаниям. Он предлагал проект постройки опытной установки на 150 тыс. т, стоимостью 6 млн. долларов, но все компании ему отказывали. Дело в том, что половину стали в США производят три гигантские компании, а пять других больших компаний производят еще четверть общего выпуска. Все они сочли невыгодным в корне менять технологию ради отдаленных прибылей. Потери общества в целом их не трогали.

Такое положение вещей не могло не встревожить мыслящих ученых, промышленников, изобретателей. В 1965 году в Филадельфии была основана первая в США так называемая бесприбыльная корпорация для технико-организационного содействия местным изобретателям — «Рэджионел Дивелопмент Лэборэтри» (РДЛ). Опыт этот оказался удачным.

В первые же два с половиной года лабораторией было рассмотрено 1375 заявок на предполагаемые изобретения; из них только 18 были признаны заслуживающими внимания и помощи. Главными критериями оценки были техническая осуществимость и небольшая стоимость разработки идеи. Особое внимание уделялось тем изобретениям, реализацию которых предполагалось поручить созданной для этого местной промышленной фирме.

Из 18 идей, которые были признаны РДЛ заслуживающими разработки, 5 успешно реализованы лабораторией, для чего были созданы небольшие промышленные фирмы. Опыт лаборатории предполагают распространить в других штатах США.

Продолжим попытку осуществить системный подход к изобретательству. Чтобы управлять системой, надо знать ее с точки зрения «входов» и «выходов» и внутренних взаимодействий. Представим изобретательство в виде блока, как часть более общей системы (рис. 12).

*В х о д ы*

*В ы х о д ы*

*Заявки на предполагаемые изобретения и рационализаторские предложения от различных граждан, работающих*

*Организационно-целевое назначение изобретений и рацпредложений*

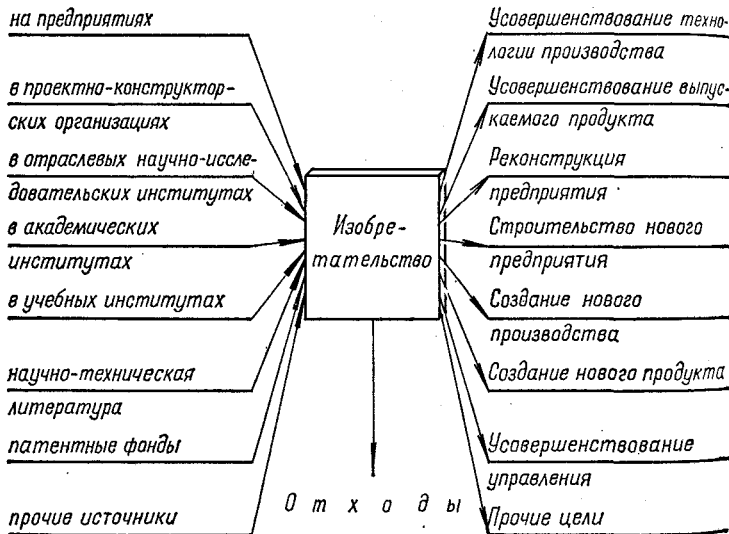


Рис. 12. Изобретательство как часть более общей системы

«Входы» здесь — источники поступления рацпредложений и изобретений. Это заявки на предполагаемые изобретения, поступающие от различных лиц, работающих на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, в проектно-конструкторских, учебных, отраслевых и академических институтах. Кроме того, изобретения черпаются из патентных фондов, научно-

технической литературы и из прочих источников, например, от покупки лицензий. «Выходы» классифицируются по другому принципу, а именно: усовершенствование технологии существующего производства и его продукта, реконструкция существующего предприятия и новостройка, создание новой технологии и нового продукта, усовершенствование управления и прочее (продажа лицензий и т. д.).

Любой «вход» может быть связан с одним или несколькими «выходами». Равным образом любой выход или комбинация выходов могут обуславливаться различными входами или их комбинациями. Когда соответствие «входов» и «выходов» так или иначе делается известным, представляется возможным источники и результаты классифицировать по отраслям, целям и функциям; выявить ведущие в техническом прогрессе страны отрасли и доминирующие цели и оценить функционирование всей системы народного хозяйства. Таким образом, только одно действие — выявление источников и результатов — уже дает представление о принципиальном значении изобретательства.

Оговоримся, целевая характеристика на выходах не имеет ничего общего с целью, прокламируемой в формулах изобретений, которая имеет в виду другое, а именно: обратить внимание потенциальных пользователей новшества на технико-экономический эффект от его применения. Классификация целей на рис. 12 отражает организационную сторону вопроса, поскольку каждая из предусмотренных градаций имеет свою специфику и свои формы реализации. Например, изобретения, имеющие целью улучшить конструкцию выпускаемых машин, включаются в них в основном при очередной модернизации. Таким же образом накапливаются пачки изобретений к моменту принятия решения о реконструкции действующего предприятия или о постройке нового, к выпуску нового продукта. Текущее же усовершенствование технологии производства, наоборот, идет обычно путем реализации единичных предложений и изобретений, не требующей остановки работы на заводе. Накопление изобретений для совместной реализации, естественно, требует знания самого точного адреса, отвечающего перечню на выходах.

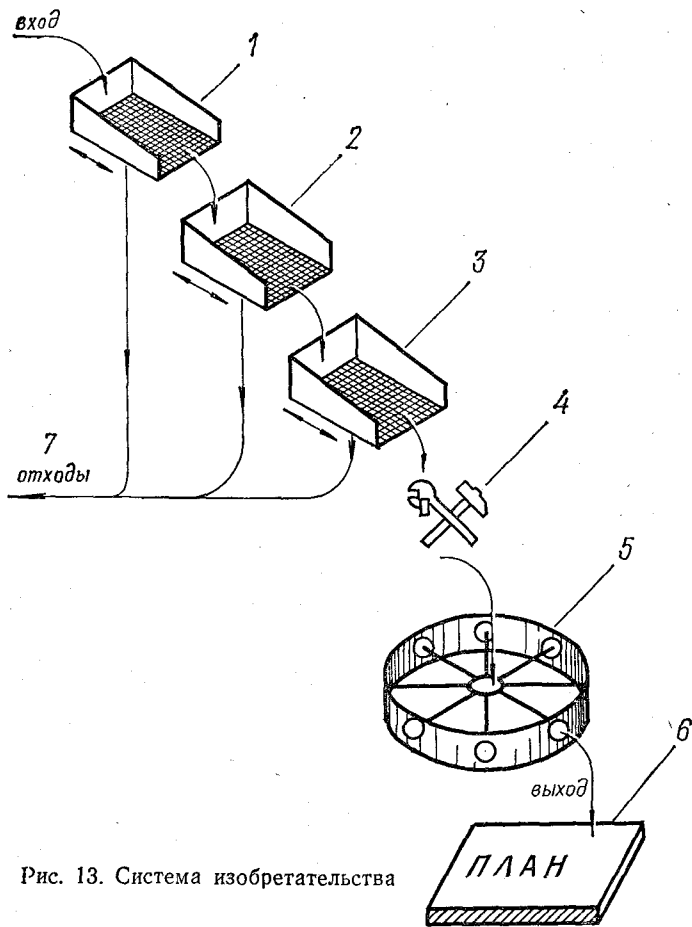


Рис. 13. Система изобретательства

Как реализуются изобретения? Ответ на это можно получить, вскрыв «черный ящик» или взглянув на изобретательство как собственно систему. На рис. 13 показана как бы цепь сортирующих и направляющих устройств. Прежде всего заявка просеивается на сите 1 — подвергается экспертизе на новизну и общую полезность. Рацпредложения проверяются на местную новизну. Заявки на предполагаемые изобретения проверяются на новизну всемирную. Далее апробированное по новизне предложение поступает на сито 2, где его испытывают на экономичность.

Если испытание оказалось удачным, предложение исследуется с системной точки зрения на сите 3. После прохождения этих трех искусов предложение материализуется, то есть из идеи превращается в опытный образец, испытывается, апробируется, снабжается необходимой технической документацией и таким образом доводится до состояния новой техники. Теперь оно может быть включено в любые планы наравне с существующей техникой и даже преимущественно. На рис. 13 эта стадия реализации изобретения показана на позиции 4, символически перекрещенной раздвижным гаечным ключом и молотком. Готовая новая техника получает точный адрес для внедрения, что схематически показано символическим сортировочным кругом (5). Готовая новая техника, получив точный адрес направления, включается в государственный план (6). Включение в план — это конечный выход изобретательства, через план оно входит в жизнь. Это — различные производственно-технические планы мероприятий на предприятиях, планы министерств и ведомств, а для наиболее важных и перспективных изобретений — общий государственный план.

Отходы от просеивания предложений и изобретений на ситах 1, 2 и 3 (рис. 13) представляют собой издержки производства в изобретательстве. Это менее экономичные варианты технических решений, не новые предложения и такие предложения, которые не приемлемы из-за отсутствия свободных средств, занятости людей другими заданиями и т. п.

Сортировка на этапе 5 олицетворяет собой поиск конкретных потенциальных потребителей рассматриваемого изобретения. Совершенно ясен адрес в текущем усовершенствовании существующего производства и его продукта. И менее ясен он при тиражировании реализаций. Например, если была предложена конструкция некоего дозатора жидкого реактива и была использована в одном конкретном случае, то сколь широко может быть ее применение во многих других случаях? Для таких изобретений потенциальные заказчики где-то существуют. Поиск их представляет собой одну из наиболее важных и сложных граней организационной работы по изобретательству.

Задача, как видно, носит чисто информационный

характер. Несомненно, при ее решении будет полезна системная классификация «отрасль — цель — функция».

### Цена формулировки

Изобретение — дело государственное. Оно направлено на благо общества, всего народного хозяйства. С точки зрения общества важно не только его появление на свет, но и доведение его до рабочего вида, работа на пользу людям и жизнь до того разумного предела, когда оно еще выгодно для использования.

Путь от охранной бумаги до новой техники, в которую идея в конечном счете воплощается, регламентирован законом лишь в общих чертах. Впрочем, детально его регламентировать и невозможно. Но путь этот существует, и надо его пройти. Вероятно, и автор изобретения, формулируя его в заявке, и Госкомизобретений, выдавая на него охранный документ, и руководитель государственной организации, принимая решение о его реализации, должны эти вопросы продумывать, исходя из полной системной его оценки. Даже сама формулировка предмета изобретения должна предвидеть форму, в которой оно будет реализовано. О тех случаях, когда получается хорошо, мы уже говорили. Поговорить всегда стоит и о неудачах, ибо на них учатся.

Приведу пример авторских свидетельств № 64835 и 114766 «Устройства для автоматического регулирования подачи в печь серосодержащих материалов» с приоритетом соответственно с 1936 и 1955 годов. Описание его приведено мной в книге «Как рождаются изобретения». В описательной части приведен ряд вариантов для решения. Все они были новыми, в том числе и тот, что реализован фактически (как раз он в моем описании был представлен в числе недостаточно эффективных). Как говорят артиллеристы, получился явный перелет. Почему?

Да потому, что патентная формула дана только самому выгодному варианту, хотя менее выгодный тоже был новым. Он предлагал регулирование печи по показаниям пирометра, запатентовано же в одном пункте регулирование по показаниям пирометра с введением автоматических коррективов по показа-

ниям газоанализатора. Можно было бы распространить это изобретение на печи с кипящим слоем. К сожалению, формула включает в отличительной части конкретный вид приборов, контактных гальванометров, которые уже вышли из употребления. Таким образом, плохо составленная формулировка предмета изобретения лишила меня авторских прав на то, что реализовано, хотя это и было мной предложено. Формула закрыла дорогу для охраны уже фактически реализованного, так как в описательной части оно раскрыто, а это служит препятствием для оформления охранного документа.

Плохо сформулированное изобретение мешает выдаче авторских свидетельств на автоматику печей с кипящим слоем, так как самый основной принцип уже описан в авторском свидетельстве. Сейчас-то видно, как надо было правильно сформулировать предмет изобретения. Надо было изложить его в виде трех пунктов, а именно: регулирование печи путем подачи серосодержащего материала по показаниям пирометра; то же, но с подрегулированием по показаниям газоанализатора; то же, но в конкретном приборном исполнении.

Еще и еще раз приходится посоветовать: не спешите с формулировкой предмета изобретения, подумайте о том, что станет с изобретением через 10, 20, 30 лет. Не связывайте возможности реализации изобретения сиюминутными соображениями, ограниченностью готовых средств для автоматизации, подумайте о параллельных вариантах, о разнообразных приложениях.

Надо продумывать все варианты, выгодные и невыгодные, простые и сложные, надо находить объединяющую их общность, а найдя, с ее точки зрения осмыслить все варианты, добавить новые и все их поставить в зависимость от нее. Соответственно надо, разумеется, и план разработки, предшествующий заявке, дополнить всеми выявленными вариантами.

Такая проверка соответствия охранного документа действительному факту реализации чего-то, что может подпадать под действие документа, а может и не подпадать, называется идентификацией, иначе — отождествлением. Идентификация является экзаменом на

правильность понимания существа новшества в момент подачи заявки на него.

На эту сторону дела обращают обычно недостаточно внимания. Препятствием для получения автором изобретения вознаграждения может оказаться и то, что изобретение значительно опережает время. О нем попросту могут забыть. Так было с металлическим фильтром, признанным в свое время особо важным изобретением. Теперь он завоевал прочные позиции в технике. То же можно сказать о способе получения чистой гидроокиси алюминия, вошедшем в технологию процесса Байера и в приготовление крекинг-катализаторов.

Формула изобретения представляет собой основной юридический документ. Он анализируется путем сопоставления сущности изобретения и примененного технического решения. Разберем еще два случая<sup>1</sup>.

Авторское свидетельство № 106276: «Способ отливки тонкостенных деталей большого габарита из легких сплавов с применением давления на жидкий металл, отличающийся тем, что для обеспечения спокойного заполнения формы металлом применено давление на зеркало металла, нарастающее от 0,2 до 0,6 кг/см<sup>2</sup> в течение 3—10 сек».

Способ нашел широкое применение для отливки фасонных деталей и деталей среднего габарита. Авторам сначала было отказано в признании факта использования их изобретения, поскольку его объем дескать ограничен тонкостенными деталями большого габарита. Но при рассмотрении дела в суде было выявлено, что признаки «детали большого габарита» не характеризуют сущности изобретения как способа отливки. Суть его — в последовательности операций и их режиме, а не в частных конструктивных особенностях изделия. Все признаки способа использованы предприятием-ответчиком, и потому факт использования изобретения ответчиком был признан установленным.

По авторскому свидетельству № 104189 был предложен способ применения грунта в насыпях с крутыми склонами, отличающийся тем, что в грунт со стороны склона закладывают с промежутком парал-

лельно одна другой плиты с наклоном в сторону от склона.

Истец считал, что его изобретение использовано при сооружении причальных стенок в двух речных портах. Суд установил, что хотя задача решалась одна и та же (укрепление грунта в насыпи), но в причальных стенках была подпорная стенка, удерживающая грунт от обрушения, соединенная посредством заложённых в грунт наклонных тяг с анкерными плитами, заложёнными в грунт вертикально. Сущности формулы изобретения и фактического решения оказались различны, никакое самоуплотнение в причальных стенках не имело места. Иск был отклонен как необоснованный.

### За что платить?

Права изобретателя возникают тогда, когда государственная экспертиза признает изобретения новыми и полезными с момента выдачи авторского свидетельства. Права рационализатора возникают после того, как хозяйственный руководитель, которому адресована заявка на предложение, признает его региональную (местную) новизну и полезность и выдает соответствующее удостоверение. Главным имущественным правом изобретателя и рационализатора является его право на получение нормированного авторского денежного вознаграждения. Рассмотрим этого вопроса мы и ограничимся.

Начнем с единовременного поощрительного вознаграждения. Оно выдается в случаях, когда изобретение создано в связи с выполнением служебного задания по плану научно-исследовательских работ, в порядке разработки и внедрения новой техники и т. п. или же в организациях, работающих на общественных началах: общественных конструкторских и технологических бюро, комплексных бригадах и т. п. Авторам выплачивается от 20 до 200 руб. за одно изобретение, но не более 50 руб. одному лицу.

Если изобретение признано целесообразным использовать лишь в будущем, то за него тоже платят авансом из средств, предусмотренных на премирование за содействие изобретательству и рационализации. Заметим, что эти выплаты по сути дела не аван-

<sup>1</sup> См.: Вопросы изобретательства, 1976, № 5.

сы, они не будут вычитаться из авторского вознаграждения, получаемого при реализации изобретения.

Право на получение основного авторского вознаграждения возникает, когда изобретение реализовано. Размер его зависит от экономии, получаемой в результате использования изобретения или рационализаторского предложения.

Перейдем теперь к тому самому благополучному случаю, когда проверка на идентификацию прошла успешно и оказалось, что реализовано действительно то самое, на что вы когда-то подали заявку, удачно сформулировав ее, и получили соответствующее авторское свидетельство.

Выплата вознаграждения регламентируется Инструкцией о порядке выплаты вознаграждения за открытия, изобретения и рационализаторские предложения. Изобретение и рационализаторское предложение признается использованным со дня начала его применения в производственном процессе. Изобретение в области конструкции или материалов признается использованным со дня начала его применения в изготавливаемой или эксплуатируемой продукции.

За использование изобретения в народном хозяйстве СССР автору выплачивается вознаграждение в течение пяти лет со дня начала применения изобретения. Когда изобретение явно создает экономию, вознаграждение выплачивается в размере 2% суммы экономии, полученной в каждом календарном году использования. Иногда не удается точно подсчитать экономию, в этих случаях подсчитывается условный экономический эффект. В этом случае достигнутый положительный эффект, объем использования, сложность решения технической задачи и степень существенности отличий оцениваются различными коэффициентами.

Размер вознаграждения за рационализаторское предложение определяется в зависимости от суммы годовой экономии, полученной в первом году использования предложения по шкале, в пределах до 5 тыс. руб.

Получение вознаграждения за изобретение часто требует много времени и нервов на уточнение самого факта использования изобретения, на проверку пра-

вильности отражения этого факта в официальных документах и государственной статистике, на выяснение, кто и сколько должен платить. Несомненно, нынешний порядок выплаты вознаграждения за изобретения и открытия далек от современных требований и нуждается в существенном улучшении. В каком направлении надо это делать? И. Федорченко и С. Ямпольский считают, что «сейчас премии за изобретения и внедрение результатов научных разработок выдаются за счет средств предприятий. Последние же не заинтересованы в выплате крупных сумм. Для повышения материальной заинтересованности следовало бы идти по пути установления гарантированных норм и сроков премирования за каждый рубль экономии затрат общественного труда в народном хозяйстве... установить специальный премиальный фонд, не связанный с фондом заработной платы предприятия. Размер премии должен устанавливаться заранее в каждом отдельном случае с определением доли распределения между работниками промышленности и научно-исследовательских институтов и вузов»<sup>1</sup>. Такая концепция приближает оплату за изобретение к трудовым соглашениям. Такая форма оплаты не противоречит нормам закона и только уточняет трудовые отношения.

В 1974 году было создано Управление по охране прав изобретателей и централизованной выплате вознаграждения, которое осуществляет учет использования изобретений и выплату авторского вознаграждения. Для руководства работой была составлена Инструкция о порядке централизованной выплаты вознаграждений за использование изобретений и о порядке перечисления предприятиями, организациями и учреждениями средств для этой цели.

Вознаграждение за использованное изобретение, как мы уже говорили, исчисляется в размере 2% от суммы экономии в каждом календарном году применения и выплачивается автору в течение пяти лет с начала применения. Сведения об экономии берутся из государственной статистической отчетности об использовании изобретений (форма № 4-НТ).

Управление получает от предприятий отчеты по форме № 4-НТ (перечень), проверяет их. Запрашива-

<sup>1</sup> Правда, 1979, 19 января.



ет через ВНИИГПЭ сведения об авторах, сообщает им об использовании в народном хозяйстве их изобретений и просит представить подлинные авторские свидетельства и другие сведения.

Автор избавляется от труда выявлять объем реализации изобретения. Но вместе с тем, по нашему мнению, выявился ряд вопросов принципиального характера, требующих решения.

В самом деле, как быть, когда в результате имеющих место значительных ошибок выдается авторское свидетельство на изобретение, уже зафиксированное в другом авторском свидетельстве, выданном другому лицу? Так оказалось, например, с упомянутым металлическим фильтром, на который через 30 лет получили идентичное авторское свидетельство другие лица. Или тоже упомянутый способ получения чистой гидрокиси алюминия: буквально за ту же идею свидетельство было выдано позднее другому лицу. Никакая централизованная выплата авторского вознаграждения не поможет здесь восстановлению справедливости.

За идею при выдаче авторского свидетельства платить целесообразно, это ясно, с этим никто спорить не станет, и добавим, надо распространить это на все случаи без исключения. Но за что платить дальше?

Главное, где может и должна быть использована творческая активность изобретателя,— это разработка идеи с доведением ее до уровня новой техники. Подкреплю свои суждения опытом калужского завода, описанным ранее, и сошлюсь на опыт Академии наук Украины. Необходимо усилить права автора на участие в дальнейшей разработке изобретения, добиться «неотрывности» автора от его детища. На Украине так и делают. Разработка новых технологических процессов и образцов ведется при участии авторов идеи. Признание такого порядка было бы большим шагом вперед, его внедрение было бы полезно и для государства и для авторов изобретений. Надо обязательно приглашать автора на эту работу, да и оплачивать его труд не из остатков фонда зарплаты предприятия, а за счет централизованных фондов. После доведения изобретения до кондиции новой техники и надлежащего документального оформления этого автору нужно выплачивать единовременное вознаграждение за

превращение его трудами изобретения в новую технику. Это вознаграждение должно быть больше платы за идею. Оплата — опять-таки за счет централизованного фонда.

Далее начинается стадия широкого внедрения изобретения в народное хозяйство. Тут роль изобретателя — пропаганда новшества, консультации и техническая помощь. Оплата труда — как и при разработке. Вознаграждение исчисляется в некотором небольшом проценте от общего дохода от внедрения изобретения в промышленность.

Таким образом, изобретатели более активно участвовали бы в процессе внедрения в практику достижений научно-технического прогресса. Они стали бы действительным резервом квалифицированных организаторов производства, проверенных на практическом деле. Такая система была бы весьма целеустремленной. Отпали бы проблемы идентификации изобретений, слепой поиск реализованных изобретений и т. п. Приумножились бы и крепились кадры профессиональных изобретателей.

## ПРОБЛЕМЫ РОСТА

### Преодоление скепсиса

Весь опыт изобретательства показывает, что новые технические идеи легче вступают в жизнь, когда они не задевают, а тем более не отвергают старые, или когда имеющиеся концепции уже безнадежно устарели. Действительно, электричество, радио, телевидение, атомная техника, космические корабли и многое другое вошли в нашу жизнь если не триумфальным, то непреклонным, решительным шагом. В нашей стране мы знаем тысячи примеров быстрого продвижения других важнейших научных и технических новшеств. Но, к сожалению, не всегда и не во всех областях техники реализация новых идей происходит так, как нам этого хотелось бы. Поэтому естественно желание понять, почему в одних случаях новое реализуется беспрепятственно, а в других — что-то тормозит продвижение нового, мешает ему. Правильное понимание проблемы помогает ее решать.

Бывает еще, что некоторые руководители производства, не желая возиться с освоением нового, зачастую даже когда оно вполне апробировано, создают ему бумажный барьер: распоряжения об изготовлении новой машины или механизма то даются, то отменяются, а дело не делается. Часто в таком случае придумываются тысячи поводов отделаться от изобретателя. Более того, можно утверждать, что сегодня с наибольшим трудом внедряются как раз те изобретения, которые завтра могут определять уровень развития техники и которые поэтому требуют особого внимания.

Патентная статистика показывает, что 25% изоб-

ретений внедряется спустя три года после их регистрации, а 12% — даже не ранее пяти лет. Причин для этого обычно выставляется достаточно. Одна из них — необходимость серьезной перестройки производства. В ряде случаев с таким доводом можно согласиться. Но бывает и по-другому. Чаще всего это результат простого недоверия к новшеству, нежелания хлопот с его освоением.

Любое сомнение в целесообразности и выгоды новшества тормозит его продвижение, может даже послужить поводом для его отклонения независимо от того, на какой стадии разработки оно находится. Поэтому после того, как новшество было предложено, автору надо доказывать его необходимость и выгоду, доказывать убедительно, неопровержимо и своевременно тому, от кого требуется деловая помощь.

Бывает еще, что учреждение мало экономически заинтересовано в достижении материального эффекта и ему выгодно вести не те работы, которые принесут наибольший эффект, а те, которые дороже обходятся.

Порой новшество тормозится людьми, которые ранее зарекомендовали себя как крупные ученые или изобретатели. Усматривая в новой разработке «покушение» на непогрешимость собственной концепции, такие люди иногда превращают деловой вопрос об оценке новшества в вопрос собственного реноме. Явление это далеко не новое.

Вот что говорил об ученых Михаил Васильевич Ломоносов: «Должно смотреть, чтобы они были честного поведения, прилежные и любопытные люди и в науках бы упражнялись больше для приумножения познания, нежели для своего прокормления, и не так, как некоторые, снискав себе хлеб, не продолжают больше упражнения в учении с ревностью. Паче же всего не надлежит быть академическим членам упрямыми самолюбями, готовыми стоять в несправедливом мнении и спорить до самых крайностей, что всячески должны пресекать и отвращать главные командиры». Отголоски такого прошлого все еще дают о себе знать.

Даже явные экспериментальные факты иногда недостаточны для преодоления предрассудков и предвзятых мнений. На немалое время этот барьер часто оказывается сильнее любых средств убеждения, силь-

нее фактов. Вспомним хотя бы первые шаги кибернетики.

Один из выдающихся организаторов советской промышленности — главный инженер Братской ГЭС К. А. Князев честно признавался, что «правильно оценить изобретателя, еще не имеющего признания, не легкая задача. Это так же не просто, как увидеть дарование начинающего писателя или артиста. А может, и потруднее. Ведь чтобы оценить значение нового изобретения, нужно иметь колоссальную эрудицию, нужны знания смежных отраслей техники и промышленности; кроме этого, нужна инженерная интуиция. А эти качества присущи далеко не всем руководителям»<sup>1</sup>.

Трудность положения изобретателя в том, что он высказывает идеи, подлежащие материализации. Когда изменения касаются производства, изобретателю обычно противостоит вся мощь сложившихся норм и привычных взглядов. Лишь люди без предрассудков, видящие в новом заманчивые возможности получения выгод для общества, представляют собой опору для реализации новых идей. Но и их надо сначала найти, а потом еще и убедить...

В технических управлениях нескольких министерств автору этих строк вместе с другими специалистами пришлось спорить и доказывать ряд бесспорных преимуществ центробежной гидравлической отбойной машины. Особенно, если электродвигатель питается током высокой частоты. Были мобилизованы все аргументы для доказательства того, что водяные «пули» разрушают поверхность груди забоя так, что монолит превращается сразу же в тонкий порошок и не нуждается в каком бы то ни было дополнительном измельчении. Мы обращали внимание и на то, что именно этот метод усталостного измельчения материала на месте залегания незаменим при подготовке начисто скального ложа для оснований современных плотин крупных ГЭС, что он не оставляет после себя трещин в скале, неизбежных при использовании взрывчатки.

Выложили мы все доводы в пользу и другого варианта машины, при котором в грудь забоя стреляют целыми водяными снарядами, которые раскальва-

ют материал. Словом, трое специалистов сделали все, чтобы доказать полезность и удобство машины, но безуспешно. Мы встретили нежелание воспринять любые доводы. Каждая сторона, как говорят, осталась при своем мнении. Прошли долгие годы. Теперь гидравлическая отбойка даже самых крепких пород на месте залегания, основанная на ударе в грудь забоя водяных пуль и водяных снарядов, на раскалывании груди забоя на куски заданной величины или превращении ее в порошок, — все эти методы получили признание.

Судьбы многих других новшеств изобилуют подобными случаями замедленного внедрения. Пневмомеханическое безвертенное прядение, например, обеспечивает повышенное качество пряжи, а затраты труда снижаются в 2—2,5 раза. Но только совсем недавно вступила в строй соответствующая опытная фабрика. А с каким пренебрежением отнеслись в свое время к мокрому скрап-процессу! А что мешает внедрять новый электроферромагнитный метод обработки металлов?

Можно продолжать этот список еще и еще. Но достаточно сказанного, чтобы заключить, что проблема признания существует.

Доказательства, аргументы действуют лишь в том случае, когда человек, которого убеждают, хочет и старается понять. Но как заинтересовать в понимании? Против такой косности, на мой взгляд, можно найти лекарство. Я бы сказал, что убеждать людей надо как бы поэтапно.

Выдача авторского свидетельства (патента) защищает авторство и предоставляют автору права на помощь при проверке и доказательстве конкретной полезности его изобретения. Для пропаганды и реализации изобретения этого недостаточно. Когда изобретение доведено до состояния новой техники, должна происходить вторая ступень оформления — выдача авторского документа, в котором должны быть отражены результаты самой строгой проверки полезности этой новой техники.

При такой двухступенчатой защите автор мог бы спокойно работать над изобретением, вплоть до реализации его в какой-то начальной стадии. Проблемы признания изобретателя и изобретения, внедрения новшества тогда были бы решены.

<sup>1</sup> Новый мир, 1968, № 4.

Такая двухступенчатая выдача авторского документа позволила бы избежать скороспелых суждений противников изобретения. Это важно на первых порах, когда новое еще очень слабо. Особенно это касается перспективных изобретений. Разговор выходит за рамки проблем, рассматриваемых в нашей книге, но об этом нельзя не сказать несколько слов.

Узкие специалисты подвержены опасности потерять способность широко смотреть на вещи и потому правильно оценивать перспективы исследований. А ведь именно узкому специалисту обычно доверяется дать заключение о полезности изобретательского предложения. Среди всех стереотипов, которыми молва награждает научных работников, считает известный американский фантаст Айзек Азимов<sup>1</sup>, один, без сомнения, причинил большой вред. На ученого можно навесить любой ярлык, и с ним — ученым — от этого ничего не случится. Но Айзек Азимов говорит, что, к несчастью, ученому слишком часто приписывается такое качество, как непогрешимость, а это уже грозит самым непоправимым образом исказить облик науки. Как и все люди, ученые имеют неоспоримое право иногда ошибаться, в некоторых случаях — совершать грубые промахи, даже имеют право на грандиозные заблуждения. Но гораздо печальнее то, что они способны с козлиным упрямством настаивать на своих ошибках. А раз это так, заключает Айзек Азимов, то значит, сама наука может в том или ином отношении оказаться ложной.

По примеру патентных экспертов, получающих специальную подготовку и сдающих государственные экзамены прежде, чем они получают права государственного эксперта, также нужен предварительный строгий отбор кандидатов на должность эксперта «по полезности».

Может быть, кому-нибудь эти требования покажутся чрезмерными. Но жизнь предоставляет доказательства на каждом шагу. Подсчитаем на нескольких примерах размер ущерба, нанесенного обществу промышленными экспертами, по заключениям которых были отвергнуты изобретения, и потом после долгих блужданий наука и техника вновь вернулись к некогда отвергнутым решениям.

<sup>1</sup> См.: Химия и жизнь, 1976, № 10.

Упущенные возможности начинаются с малого. Если решение о реализации изобретения, дающего экономию, скажем, 5 тыс. руб. в год, принято с задержкой, например, на два года, то наряду с получаемой экономией по 5 тыс. руб. в год надо учесть и убыток от задержки за два года в сумме 10 тыс. руб. Когда реализация крупного изобретения тормозится многие годы, ущерб может исчисляться очень крупными суммами.

Несомненно, выдающимся изобретением является, к примеру, диффузионная сварка. Она обеспечивает создание конструкций, в которых соединения обладают всеми свойствами исходного материала и прочностью, превышающей исходную. С ее применением становится возможным образование таких форм, которые не могли быть изготовлены ранее или стоимость производства которых обычными методами была слишком высокой. Становятся возможными допуски на размеры деталей меньше, чем допуски на детали, полученные механической обработкой.

Толщина соединяемых материалов может находиться в самом широком диапазоне размеров. При этом качество изделий повышается, увеличиваются надежность и ресурс службы в 10—12 раз. Диффузионная сварка экономична, не требует дорогостоящих припоев, обходится без специальной проволоки и электродов, флюсов, защитных газов, отпадает последующая механическая обработка изделия. После сварки вес конструкции не увеличивается, не образуются ни холодные, ни горячие трещины, детали не коробятся, свойства материала в месте соединения остаются неизменными.

Самые скромные подсчеты выявили экономический эффект от реализации этого изобретения в размере более 100 млн. руб. в год.

К сожалению, ведомственные барьеры, нежелание хлопот с новым изобретением, столкновение интересов «постороннего» автора с интересами головного института — именно эти факторы, а не конструктивные и технологические сложности послужили причиной того, что диффузионная сварка в вакууме почти любых материалов, изобретенная профессором Н. Казаковым,

более десяти лет не могла найти применения в промышленности, пока новшество не было поддержано в самых высоких инстанциях. Налицо — убыток в раз- мере, по крайней мере, десяти годовых экономических эффектов.

Главный конструктор прокатного оборудования Уральского завода тяжелого машиностроения Г. Химич приводит конкретные примеры ущерба, наносимого государству из-за задержки с реализацией изобретений. Он сообщает, что «современный комплекс машин для производства двутавровых балок с годовым выпуском 1600 тысяч тонн был спроектирован еще в начале прошлой пятилетки, а введен в эксплуатацию только в конце 1977 года. Применение в промышленном строительстве каждого миллиона тонн широкополочных балок взамен стандартного фасонного проката помимо всего дает годовую экономию более 100 тыс. т стали. Длительная задержка ввода названного комплекса на Нижнетагильском металлургическом комбинате привела к перерасходу примерно полумиллиона тонн дорогостоящего металла»<sup>1</sup>.

Председатель Московского областного совета ВОИР Ю. Стригачев приводил на пятом съезде изобретателей другой пример. Изобретен способ защиты проточных водоемов с восстановлением естественного процесса самоочищения. Наиболее опасные загрязнения извлекаются из воды. Метод до сих пор не используется из-за нежелания специализированного института заниматься «чужими» разработками. А ущерб накапливается!

Более двух третей площадей яровых зерновых культур на севере Казахстана обработано плоскорезными орудиями<sup>2</sup>. Безотвальная вспашка применяется теперь и в Волгоградской области. Но как же трудно продвигается реализация безотвальной обработки почвы, давно уже предложенной академиком Т. С. Мальцевым во всех тех климатических зонах, для которых она предназначена! Безотвальная вспашка — принципиально новый метод обработки почвы. Она хорошо показала себя в районах целины и там, где суховеи эродировали почву. В Нечерноземной зоне

<sup>1</sup> Известия, 1978, 17 октября.

<sup>2</sup> См.: Казахстанская правда, 1978, 3 октября.

она позволяет разумно использовать тонкий продуктивный слой. Однако масштабы использования нового метода явно отстают от возможностей.

Еще в 1932 году было открыто, что в обычной воде содержится небольшая примесь тяжелого изотопа водорода — дейтерия. Вскоре же установили, что эта примесь угнетает жизненные процессы, а вода, освобожденная хотя бы частично от дейтерия, наоборот, становится стимулятором жизни. Было установлено, что такая «живая вода» повышает урожай зерновых до 50% по сравнению с контрольной нормой, на 10—20% позволяет повысить эффективность животноводства, создать новые эффективные методы лечения сердечно-сосудистых заболеваний<sup>1</sup>. Реализация этого открытия тормозилась конкурирующей теорией, приписывавшей положительный эффект особой структуре талой воды, а не ее изотопному составу. Эта теория оказалась неправильной. Но ее сторонники помешали своевременной организации в рамках ВАСХНИЛ лаборатории по исследованию свойств «живой воды». Из-за этого многое было упущено, а производство воды, не содержащей дейтерия, было на долгие годы прекращено.

Подсчитаем, во что обошлось противодействие внедрению этого производства со стороны ряда научных работников. Валовой общественный продукт сельского хозяйства, по данным экономических справочников, составляет в последние годы от 50 до 80 млрд. руб. в год. Возьмем для расчета 65 млрд. руб. в год и учтем повышение эффективности, скажем, на 10%. Получается, что в каждом году государство теряло по 6,5 млрд. руб. Теперь Всесоюзное объединение «Изотоп» восстанавливает после многолетнего перерыва производство протиевой воды, которая нужна для этих целей, и принимает заявки на ее поставку.

Проблема упущенных возможностей в области использования атомной энергии имеет почти полувековую историю. Все время на обоих континентах конкурировали между собой несколько методов обогащения природного урана. Назовем два из них — метод газовой диффузии через тонкую пористую перегородку и метод газового центрифугирования.

<sup>1</sup> См.: Мухачев В. «Живая вода». М., Наука, 1977.

Метод газовой диффузии состоит в том, что вдоль очень тонкой пористой стенки прокачивают газообразный фтористый уран. Молекулы фторида урана-238 и урана-235 просачиваются сквозь пористую перегородку по-разному, и вследствие этого состав газовой смеси изменяется. Чтобы получить нужный эффект, прокачивание повторяется множество раз, причем на это расходуется колоссальное количество энергии.

Метод газового центрифугирования оказался гораздо экономичнее. Он состоит в пропускании разреженной газовой смеси по оси центрифуги. При этом по периферии ротора собирается более тяжелая фракция, а в центре — более легкая. Путем нехитрого приспособления обе фракции можно вывести через концентрические трубки по оси. При центробежном разделении энергия идет только на вращение ротора в разреженной среде, поэтому потребность в ней относительно невелика. По этой же причине этим методом можно получать дешевый уран-235, пригодный для всех случаев применения.

Что же делают заинтересованные группы? Опасаясь конкуренции более дешевого центробежного способа обогащения урана, правительство США под нажимом монополий, имеющих огромные заводы, работающие по методу газовой диффузии, запретило частным фирмам вести работы по центробежному методу.

Но жизнь внесла свои коррективы: сейчас разработка метода газового центрифугирования сейчас ведется в США, Великобритании, ФРГ, Нидерландах, Японии. Эти страны образовали «центробежный клуб», согласившись обмениваться информацией<sup>1</sup>. Всех покорила простота аппаратного оформления процесса: при некоторых вариантах для изготовления центрифуги не требуется даже ротора. Нужны в основном жести, отрезки газовых труб и проволока.

По подсчетам, предпочтение худшего метода лучшему последние 20 лет обходилось только США потерями около 25 млн. долларов ежегодно.

Необъективность в выборе технологии шла от того,

<sup>1</sup> См.: New scientist, 53, 1972, № 779.

что каждое направление в обогащении урана возглавлялось крупнейшими физиками того, теперь уже далекого времени.

Материальные потери общества от упущенных возможностей технического прогресса по масштабам можно сравнить только с разрушительной войной. Во всем мире теряются сотни миллиардов рублей. Если бы хотя бы малая часть этих потерь была обращена на пользу, на создание условий для ускорения реализации изобретений, то, вероятно, этих потерь не было бы.

### Общественный рычаг

Первые общественные организации изобретателей возникли в середине 20-х годов в Москве, Ленинграде и Харькове. В январе 1929 года состоялся I Всеукраинский съезд изобретателей. В сентябре того же года по инициативе московских изобретателей было созвано I Всесоюзное совещание изобретателей, положившее начало объединению изобретателей во всесоюзную организацию. 26 октября 1930 года — памятная дата в истории изобретательства в СССР — вышло специальное постановление ЦК партии «О положении массового изобретательства под углом его влияния на рационализацию производства». ЦК одобрил постановление ВЦСПС от 28 марта 1930 года об организации Всесоюзного общества изобретателей (ВОИЗ). К началу 1932 года ВОИЗ насчитывал 500 тыс. членов, в 1934 году — уже 675 тыс. членов. В 1932 году состоялся I съезд ВОИЗ.

В 1936 году произошла реформа в управлении изобретательскими делами. Существовавший тогда Комитет по изобретательству был упразднен, а все его функции были переданы министерствам и ведомствам с целью повышения их роли в управлении техническим прогрессом. Следом за этим были ликвидированы ВОИЗ и его печатный орган журнал «Изобретатель». Такое положение сохранялось вплоть до 1947 года. К тому времени стало ясно, что децентрализация не оправдала надежд в смысле повышения ответственности министерств, и такая система не смогла заменить, а тем более улучшить положение

дел, когда были Комитет по изобретательству и ВОИЗ.

В 1947—1956 годы шли поиски наилучших форм управления изобретательством. Была создана Гостехника СССР. Потом в феврале 1956 года был создан Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР, который впоследствии был преобразован в Комитет Совета Министров. С тех пор государственная организация и управление изобретательством были снова сосредоточены в одном специальном государственном органе. С июля 1956 года стал выходить журнал «Изобретательство в СССР», который затем дал жизнь двум журналам: общественно-политическому «Изобретатель и рационализатор» и научно-производственному «Вопросы изобретательства». В октябре 1956 года состоялось Всесоюзное совещание изобретателей, рационализаторов и новаторов производства, а 17 января 1958 года было воссоздано всесоюзное общественное объединение изобретателей, рационализаторов и новаторов производства — ныне существующее Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов (ВОИР).

В истории развития изобретательства в нашей стране было немало поучительного и полезного. ВОИЗ, просуществовавший всего восемь лет, оставил по себе добрую память у изобретателей. Это общество располагало собственной материальной базой, рядом экспериментальных заводов, которые обеспечивали изготовление и доводку опытных образцов. Работа была поставлена по-деловому, с большим размахом.

Изобретение, не воплощенное в металл, остается только идеей, пусть важной и интересной, но идеей. Оно обретает плоть и кровь, только когда доведено до состояния новой техники. Производство образцов новой техники нуждается, как всякое производство, в серьезной материальной базе. ВОИР же было воссоздано без придания ему этой базы. Без средств на производственные цели и материалов, без фондов, конструкторских бюро и станков, без рабочих помещений для производственных целей, без кадров, без фондов заработной платы, на одном энтузиазме людей работать оказалось трудно. Это не могло не сказаться на темпах реализации изобретений.

Сейчас ВОИР насчитывает в своих рядах 10 млн.

членов. Из их числа ежегодно подают предложения и делают заявки на предполагаемые изобретения около 4,5 млн. авторов. За пять лет число общественных конструкторских бюро (ОКБ), общественных патентных бюро (ОПБ), творческих комплексных бригад и советов новаторов возросло на 17%, а участвующих в них — на 25%. Рождение изобретений идет сейчас на уровне 220 тыс. за пятилетку.

За три года десятой пятилетки в народном хозяйстве нашей страны реализовано 12 млн. рационализаторских предложений с экономическим эффектом 12,1 млрд. руб. в год. Изобретений за этот же срок реализовано 135,8 тыс., с экономией 4 млрд. руб. в год. Экономичность одного изобретения составляет в среднем по стране 29,5 тыс. руб. в год. Экономичность одного рацпредложения также в среднем по стране составляет 1,01 тыс. руб. в год. Надо сказать, средняя экономичность новаторских идей растет довольно быстро: за последние пять лет по изобретениям — на 83%, по рацпредложениям — на 14%.

Можно отметить, что в Москве реализация новшества идет лучше, чем в других городах и областях страны. На заводах и стройках столицы реализуются наряду с крупными и средними по экономичности и новшества полезные, но с меньшей эффективностью.

В первичных организациях ВОИР столицы создано почти 11,8 тыс. комплексных творческих бригад рационализаторов, 671 общественное конструкторское и 330 общественных патентных бюро, 424 совета новаторов. Общественное конструкторское бюро на кондитерской фабрике имени Бабаева, например, разработало и освоило комплексный механизированный участок получения пралиновых масс и автоматизировало производство пралиновых сортов конфет. Итог — экономия 200 тыс. руб. 19-й таксомоторный парк создал общественный цех внедрения. Общественные экономические бюро Московского шинного завода — одно центральное заводское и 13 цеховых — приняли на себя всю работу по экономическим расчетам для новаторов. Результат — 83% использованных изобретений и 60% рацпредложений обеспечены экономическими расчетами. Высоких показателей по изобретательской и рационализаторской работе достигли на Московском электромеханическом заводе имени Владимира Ильича, уже

ряд лет здесь соревнуются подразделения завода за получение наивысших результатов в изобретательской и рационализаторской работе. Результат — экономия исчислена для 97% использованных новшеств. Активно работает совет ВОИР на автозаводе имени Ленинского комсомола (АЗЛК): здесь созданы 32 комплексные творческие бригады рационализаторов и четыре общественных конструкторских бюро. Есть и свой клуб деловых встреч.

Ежегодно Московский городской совет ВОИР берет под контроль реализацию 400—500 наиболее эффективных технических решений, включенных в план внедрения новой техники министерств, исполкома Моссовета и предприятий.

В целом за первые три года десятой пятилетки изобретатели и рационализаторы столицы внесли в государственную копилку 628 млн. руб. экономии. За этот же период вместо намеченных для реализации 8514 изобретений московскими предприятиями освоено фактически 12 606. Реализовано 86% рационализаторских предложений из числа принятых.

Одна из форм повышения активности изобретательской работы — постоянно действующий отраслевой смотр. В 1971—1976 годах в электротехнической промышленности по решению Минэлектротехпрома, Госкомизобретений, Центрального совета ВОИР и ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности проводился постоянно действующий смотр изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы. Результат: по большинству (71%) важнейших тем отрасли поданы заявки на изобретения, 52% законченных тем выполнены на уровне изобретений.

Прогрессивность, государственная важность изобретательской деятельности понимается подавляющим большинством советских трудящихся. Это и есть опора рычага общественного влияния на изобретательство.

Хорошим примером силы такого общественного рычага в изобретательских делах может служить солидная экономия энергии, полученная энергосбытом Куйбышевской области. Пока там дело шло только по линии циркуляров, распоряжений, приказов и штрафов, усилия работников энергосбыта давали малые результаты. Руководители Энергосбыта решили увлечь, за-

интересовать проблемой изобретателей на предприятиях-потребителях. И что же? Миллиард киловатт-часов электроэнергии сэкономили предприятия области благодаря активной борьбе за экономию электроэнергии с привлечением актива изобретателей. Наибольший вклад внес коллектив металлургического завода имени В. И. Ленина — 75,4 млн. кВт·ч сэкономленной электроэнергии. Одно только снижение температуры прессования ряда сплавов, например, сократило время нагрева каждого слитка на пять минут, что позволило сэкономить в год 2 млн. кВт·ч электроэнергии.

Изобретательским организациям системы ВОИР дано право контроля хода продвижения изобретений и рационализаторских предложений. Закон говорит о том, что изобретатели и рационализаторы должны активно содействовать использованию и дальнейшему совершенствованию их разработок. Для этого им предоставлено право участвовать в подготовке своих изобретений и рационализаторских предложений к использованию, а именно: в разработке технической документации, изготовлении и испытании опытных образцов, организации производства. Трудно переоценить важность осуществления на деле этих прав. Где можно отыскать людей, более заинтересованных в проведении этой работы, чем люди, уже вложившие в разработку идеи столько сил, знаний и сердца? Они непременно сделают работу лучше, быстрее и дешевле, чем кто-либо другой.

К сожалению, и самый хороший закон еще не есть гарантия того, что дело пойдет гладко само по себе. Закон не может учесть и регламентировать понимание изобретателем интересов организации, убежденность экспертов, различные нюансы деловых и личных отношений, организаторские способности как изобретателя, так и руководителя организации. На какой-то стадии рассмотрения предложения эти вроде бы второстепенные факторы могут оказаться вполне весомыми. Вот два примера, о которых сообщали «Известия», когда формальная сторона закона соблюдена, а по сути дела получается неприглядная картина.

Пример первый: механизированный горнопроходческий комбайн для восстающих выработок по скважине. Автор — И. Жигулин — получил полную возмож-



ность целиком отдаться работе над комбайном. Но ему пришлось все делать самому, от чертежа до изготовления машины в металле. Машина была доведена им до высокой степени совершенства, но на это было затрачено слишком много времени. Пока шла разработка, машина оказалась морально устаревшей.

Пример второй: самофутерующая домна.

Автор — инженер Кузнецкого металлургического комбината В. Грошин. Реализация изобретения была также доверена самому изобретателю и была осуществлена им очень быстро. Но на стадиях конструирования, испытания и внедрения изобретения соавторами В. Грошина оказались... одиннадцать человек: директор и главный инженер комбината, два работника министерства, сотрудники головного научно-исследовательского института, начальники цехов и один рабочий.

И. Жигулин и В. Грошин поступили правильно, если говорить о букве закона. Но по существу оба изобретателя, дирекция и воировская организация и в том и в другом случае были не правы. Мало формально предоставить изобретателю возможность участвовать в реализации своего изобретения, надо еще создать ему условия, действительно необходимые для проведения работы. Оба изобретения были достаточно значительны, чтобы для реализации каждого из них создать рабочую группу и включить разработку в государственный план.

Чем обычно больше всего загружают изобретательскую общественность? Это в основном текущее усовершенствование производства. Вместе с тем в некоторых случаях роль изобретательской общественности становится исключительно важной. Такая ситуация создается, например, при отсутствии штатных патентных служб. В таких случаях местная организация ВОИР создает общественные патентные бюро и руководит ими.

Другая форма участия изобретателей в продвижении их детищ — общественные конструкторские бюро. Они явились как бы реакцией инженерных кругов на необходимость быстрой разработки и внедрения растущего числа рацпредложений и изобретений. Члены таких бюро разрабатывают новые и совершенствуют существующие конструкции машин, оборудования,

приборов, технологические процессы. С их помощью осуществляется комплексная механизация и автоматизация производства, они способствуют развитию технического творчества коллективов предприятий, так как оказывают всестороннюю помощь изобретателям и рационализаторам в разработке их предложений. Первоначально общественные конструкторские бюро ограничивались консультациями и разработкой отдельных несложных рацпредложений. По мере накопления опыта бюро, как правило, берутся за разработку все более сложных задач. Главное затруднение в их работе — общественный статус, осложняющий финансирование. Вероятно, было бы целесообразно успешно работающие бюро с их активом постепенно переводить в ведение каких-либо штатных патентных организаций с содержанием за счет хозяйственной организации одного-двух штатных работников с необходимым безлюдным фондом и выполнением работ по утвержденным дирекцией сметам. Это трудный путь, но «Новатор», например, о котором уже говорилось, его прошел, пусть идут и другие.

Большое значение имеет социалистическое соревнование в изобретательстве. Главное в нем — борьба за выполнение плана, за эффективность производства и повышение качества работы. Действенную форму социалистического соревнования в изобретательстве применяют в Латвийской ССР. Там она приобрела устойчивый и узаконенный характер. Поддержав условия социалистического соревнования, разработанные республиканским советом ВОИР, Совет Министров Латвийской ССР тем самым придал им характер и силу государственного действия.

Вот, например, каковы условия соревнования изобретателей и рационализаторов на предприятиях машиностроения в Латвии. Соревнуются между собой как коллективы рационализаторов предприятий, так и отдельные изобретатели и рационализаторы. Показатели работы относятся на каждые сто производственных рабочих, то есть они удельные. Основные из них таковы: число внедренных предложений; сумма экономического эффекта от внедрения изобретений и рацпредложений; число внедренных изобретений; число рационализаторов; число изобретателей; число членов ВОИР. Учитываются процент внедренных предложе-

ний от числа принятых, процент предложений с рассчитанным экономическим эффектом от числа внедренных, экономический эффект от внедренных изобретений и рацпредложений в пересчете на процент выполнения плана. Побеждает та творческая бригада, которая внедрила больше изобретений и рацпредложений и дала предприятию больший суммарный экономический эффект от внедрения.

Отдельные изобретатели соревнуются по числу оформленных заявок; числу заявок, защищенных авторскими свидетельствами; числу внедренных изобретений и по сумме экономического эффекта. Отдельные рационализаторы соревнуются за увеличение числа внедренных предложений и суммы экономического эффекта.

Итоги подводятся ежеквартально республиканским советом ВОИР и представляются в коллегии министерств. К рассмотрению итогов допускаются коллективы, в которых насчитывается не менее 15 членов ВОИР и не менее двух рационализаторов; где внедрено не менее двух предложений; экономический эффект от внедрения изобретений и рацпредложений не менее тысячи рублей. При этом внедренных предложений должно быть не менее 55% от числа принятых, а предложений с рассчитанным экономическим эффектом — не менее половины внедренных.

Решения о присуждении классовых мест и выплате премий принимаются коллегиями министерств. Такая организация соревнования ставит под контроль все этапы реализации изобретений. Соревнование дисциплинировало изобретательскую работу на предприятиях, новаторы оказывают ощутимую помощь своим коллективам в выполнении государственных планов.

Важный и интересный опыт организации социалистического соревнования изобретателей и рационализаторов накоплен в Москве и Московской области. Здесь оцениваются непосредственно персональные достижения каждого новатора. В 1977 году, например, по отчетным данным лучших результатов в социалистическом соревновании по Москве достигли 117 изобретателей и рационализаторов, в их числе 56 рабочих ведущих профессий. Ими внедрено 56 изобретений с экономическим эффектом 1531 тыс. руб. и 2883 рацпредложения, сэкономившие 2186 тыс. руб.

В 1978 году лучших результатов в столице достигли 110 изобретателей и рационализаторов. Ими было внедрено 3287 предложений с экономическим эффектом 2,18 млн. руб.

Организация социалистического соревнования новаторов в Москве подкупает простотой оценки достижений соревнующихся по суммарному эффекту их предложений. Для коллективных предложений в расчет берется соответствующая доля, приходящаяся на одного автора. Из недостатков системы подведения итогов можно отметить относительность суждений, так как объективный критерий производственного плана в ней отсутствует.

Победителям соревнования присуждаются почетные звания лучших рационализаторов Москвы или Московской области с вручением нагрудных знаков.

Знакомство с латышской и московской системами организации социалистического соревнования среди новаторов показывает, что достоинствами обладают каждая на свой лад. Все же думается, что целью изобретательства является улучшение производства, и прежде всего выполнение и перевыполнение государственных планов. Поэтому главный показатель социалистического соревнования в изобретательстве должен отражать именно эту, а не иную концепцию. А раз так, почему бы не попробовать привить латышскую методологию организации соревнования к стволу нашей — московской, более сложно организованной промышленности? В первую очередь, видимо, надо рассмотреть аналогичные латышским московские системы, применяемые, скажем, в Главмосстрое, Главмоспромстройматериалах, Главмосжилуправлении и др. Следующим шагом в этом направлении могло бы стать широкое использование опыта таких высокоорганизованных в части изобретательства организаций, как Министерство электротехнической промышленности СССР. В конечном счете статистика по изобретательству и счет достижений тогда не были бы сами по себе, а выливались в своего рода подраздел выполнения плана, отражающий конкретный вклад изобретателей и рационализаторов в общее выполнение плана. Может быть, действительно стоит такой вариант рассмотреть?

Мощный общественный рычаг, широкое участие

рабочих, инженерно-технических работников и служащих в совершенствовании техники, технологии и материального производства в целом — вот чем изобретательство в СССР и других социалистических странах отличается от такового в высокоразвитых странах капитализма. В самом деле, в капиталистическом мире патентное дело организовано ради превращения изобретения в товар, предмет купли-продажи. В социалистическом обществе нет такого отношения к изобретениям. Они считаются у нас государственным делом, и государство стремится создать все необходимые условия для воплощения изобретений в практику хозяйственного строительства. В свою очередь, изобретательская общественность вносит весомый вклад в развитие народного хозяйства.

Вместе с тем быстрое развитие общества ставит перед новаторами все более сложные задачи. Это заставляет критически оценить достигнутое и задуматься над тем, что необходимо сделать для дальнейшего развития изобретательства.

Думается, сейчас надо заботиться не только о создании условий для беспрепятственной реализации полезных изобретений, но и о создании благоприятных условий для творческого труда и жизни их авторов, чтобы повысить их отдачу. Общественность, правда, и сейчас многое делает и для изобретений и для изобретателей. Но можно делать и больше.

Трудно переоценить роль наставничества для развития новаторского движения. Как правило, опытные изобретатели помогают начинающим советами, знаниями, порой просто знакомствами с компетентными специалистами, что позволяет быстро найти опытного консультанта или эксперта. Говоря об этом, я всегда вспоминаю известного изобретателя в области промышленности стройматериалов Федота Денисовича Рыжкова. Его простые и оригинальные технические решения по производству кирпича, погрузочно-разгрузочные устройства и многие другие изобретения, описанные во многих журналах, создали ему широкую известность. К Рыжкову потянулось множество изобретателей, которые нуждались в поддержке советом и делом. И Федот Денисович никому не отказывал. Много раз он вовлекал в эти заботы и автора этих строк. Я охотно помогал ему как консультант и постепенно

проникся к этой его деятельности огромным уважением. Рыжков многое сделал на этом поприще.

Многое значит и сила примера при совместной работе опытных и начинающих в этом деле людей в коллективах рационализаторов.

Предложения что-то усовершенствовать, поступающие от целых коллективов работников, которые связаны производственными отношениями, в рационализаторстве, вообще говоря, обычное дело. За опытными производственниками-рационализаторами тянутся и новички. Это вовлечение молодых работников особенно из числа рабочих в рационализаторскую деятельность являет собой фактически процесс подготовки смены новаторов. В иных случаях уже первые предложения новичков дают весьма ощутимые результаты.

Нельзя забывать и о тех новаторах, которые достигли пенсионного возраста. Многие из них хотели бы и могли бы передавать свой огромный опыт, методы работы, навыки молодым людям, начинающим приобщаться к новаторскому движению. Их можно использовать в качестве консультантов, советников рационализаторов. Такая помощь, возможно, могла бы даже оплачиваться из фондов содействия изобретательству на каждом предприятии.

Многое может и должна делать новаторская общественность и для усиления контроля за исполнением законов об изобретательстве. В этой книге уже было приведено достаточно примеров, говорящих о том, что не все тут благополучно.

Как могло случиться, что реализация перспективного изобретения — диффузионной сварки в вакууме — отодвинулась на десять лет из-за волокиты? Почему на глазах у всех изобретатели Грошин и Жигулин вынуждены были идти на компромисс, который свел на нет изобретение одного и нивелировал роль другого? Изобретательская общественность должна в таких ситуациях быть принципиальной, бескомпромиссной и действовать самым решительным образом.

А кто, кроме общественности, может распутать старые, невероятно запутанные и запущенные дела с некоторыми изобретениями? Таких дел до сих пор есть немало. Работа эта, если и не всегда закончится выплатой вознаграждения, уж во всяком случае выявит истину и будет иметь моральный эффект.

Тысячи судеб прошли перед моими глазами, когда я работал экспертом по изобретательству в ряде министерств. Могу с полным основанием сказать, что в лице изобретателей зачастую выступает будущее отечественной науки и техники. Поэтому они остро нуждаются в доброжелательном внимании и поддержке.

### Аванс доверия

Нельзя ко всем изобретениям подходить с единой меркой. Можно и нужно различать, по крайней мере, три группы изобретений с точки зрения их направленности.

Первая группа изобретений — по текущему усовершенствованию производства. Эти предложения имеют точный адрес, они создаются в расчете на конкретные местные условия. В этом их достоинство и недостаток. Наглядно видна их польза, а при умелой организации они сравнительно легко и быстро реализуются, однако — в малом тираже. Обмен информацией между предприятиями при этом приобретает большую роль, но все же повсеместность реализации таких изобретений вряд ли достижима. Этой группе изобретений органически соответствуют бризы, детище первых пятилеток, эпохи становления индустриальной державы.

Вторая группа — изобретения, вкладываемые в проекты новой продукции. Эти предложения также имеют точный адрес, будь то новый тип скоростного вагона метро, или новая марка автомобиля, или новый металлообрабатывающий станок и т. д. Реализуемые для усовершенствования продукции изобретения выбраны из патентных фондов или созданы специально конструкторами и технологами, проектировавшими данный объект. Этой группе изобретений органически соответствует развертывающаяся в последние годы патентно-лицензионная работа. Патентно-лицензионные бюро или отделы — современная форма организации изобретательской работы.

Третья группа — изобретения, создаваемые не только для данного производства или вообще не для него, они не имеют точного адреса, они межведомственные. Их-то судьба обычно и бывает полна нежиз-

данностей. Чем крупнее изобретение, тем чаще всего более тернист его путь в народное хозяйство. Внедрение в этом случае требует не только приложения больших средств и сил, но и разноплановости подходов, связанных с участием многих организаций и предприятий, вовлечения мощных производственных и экспериментальных баз. Такие изобретения обычно выходят за рамки ведомственных интересов, и тогда становится трудно бороться с явлениями нежелания, неспособности и неумения овладеть новой техникой.

Председатель Центрального совета ВОИР Г. П. Софонов в отчетном докладе пятому съезду общества отмечал недостаточное включение изобретений в государственные планы. Последнее время, говорил он, Госкомизобретений и Центральный совет ВОИР стали больше включать в народнохозяйственный план объекты новой техники с использованием эффективных изобретений. Так, в государственный план экономического и социального развития СССР на 1978 год в разделы по освоению новых видов промышленной продукции и внедрению прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов включено 2142 изобретения — на 10% больше, чем в предыдущем году. Но это составляет всего 3% от числа изобретений, созданных в предыдущем году. Слов нет, в государственный план может быть включена лишь незначительная часть изобретений, наиболее важные из них. Но тогда гораздо больше должны они учитываться в отраслевых планах по новой технике министерства.

Именно среди этой третьей группы изобретений попадают шедевры будущей оригинальной техники. Большинство случаев бюрократизма и тревожных выступлений в прессе по этому поводу относятся к ним. Они и в самом деле создают больше всего организационных проблем. Но и нацелены многие из их числа на важнейшие проблемы развития народного хозяйства. Из картины, нарисованной выше Г. П. Софоновым, ясно видно, что ни бризам, ни патентно-лицензионным бюро или отделам не по силам взять на себя решение проблем, связанных с реализацией подобных идей. Давно назрела необходимость создать какие-то организационные формы для реализации этих наиболее важных изобретений.

Мне могут возразить, что для разработки и реализации наиболее выдающихся изобретений в нашей стране специальными решениями директивных органов создаются специальные конструкторские бюро, лаборатории, опытные производства и институты. Да и нелишне здесь будет напомнить об этом. Можно с полным основанием гордиться успехами советских изобретателей. Но поговорите с ними, и они вам, может быть, расскажут, сколько потребовалось времени, нервов и организаторской работы, чтобы достичь успеха. Нельзя считать нормальной ситуацию, при которой вопрос о создании условий для работы изобретателю решается каждый раз на высших уровнях. Нужна система, которая действовала бы автоматически на более низком уровне управления.

Статья 20 Конституции СССР говорит, что государство ставит своей целью расширение реальных возможностей для применения гражданами страны своих творческих сил, способностей и дарований для всестороннего развития личности. Статья же 17 Конституции допускает индивидуальную трудовую деятельность, основанную на личном труде граждан, и говорит, что государство обеспечивает ее использование в интересах общества.

Подчас мы горюем, что недостаточно сильны численно и качественно наши кадры, занимающиеся реализацией изобретений, и что это служит препятствием для широкого использования прекрасных технических и научных идей. Пора смелее создавать мастерские, лаборатории, а может быть, и институты для конкретных изобретателей. Не следует пугаться большого числа этих сравнительно мелких учреждений, ведь нет более доходного вложения государственных средств, чем расходы на изобретательство. Есть, видимо, смысл и смелее идти на создание широкой сети лабораторий для конкретных изобретателей. Пусть они развивают свои замыслы. Надо им предоставлять, хотя бы в порядке эксперимента, право директора своего микропредприятия; право, как и научным коллективам, на определенных условиях получать банковский кредит; право на рабочие помещения и на заказ необходимых приборов и оборудования; право найма и увольнения помощников. Проблема контроля за деятельностью таких микропредприятий, а многие из них могут впо-

следствии вырасти до внушительных размеров, думается, при желании может быть решена. Изобретатели, обладающие хорошими организаторскими способностями, стали бы дополнительным резервом на выдвижение в руководители «большого» производства.

Главным условием дальнейшего подъема изобретательства может быть только научная организация этой деятельности в целом и труда каждого изобретателя в отдельности, научное управление внедрением новаторских идей в народное хозяйство страны. Научно-производственная изобретательская организация может быть создана на основе совершенствования системы реализации изобретений. Эта организация объединила бы прежде всего выдающихся изобретателей и ряд научно-исследовательских институтов широкого профиля и межотраслевого характера. В ней велась бы работа по повышению экономического эффекта изобретательства, выявлялась бы возможность прогресса, открываемая тем или иным изобретением. Обеспечивалась бы реализация полезных изобретений. В задачи этой организации должно входить непосредственное создание и разработка важнейших изобретений по ведущим и новым направлениям технического прогресса, да и руководство реализацией изобретений в масштабе всей страны.

Изобретатели очень нуждаются в конкретной квалифицированной и быстрой помощи, которую можно будет осуществить в рамках этой организации. Она координировала бы усилия самих изобретателей по реализации их изобретений, выявляла их нужды, оказывала материальную и техническую помощь, защищала их права. Она поможет улучшить организационную деятельность государственных органов, трудовых коллективов и отдельных граждан, заинтересованных в разработке, реализации и широком внедрении конкретных изобретений и в налаживании соответствующих деловых отношений.

Все более сложные задачи ждут приложения ума и сил новаторов. Чтобы они были успешно решены, необходимо улучшить сложившуюся систему воплощения в жизнь новых технических идей. Вопрос этот давно назрел, и его решение даст много полезного для развития народного хозяйства страны.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ИССЛЕДУЕМЫХ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ЗАЯВКИ НА НОВИЗНУ

Согласно Инструкции по государственной научно-технической экспертизе изобретений (ЭЗ-2-74) (введена в действие с 1 января 1974 г.) при определении новизны технического решения, заявленного в качестве изобретения, могут быть противопоставлены следующие источники:

авторские свидетельства и патенты, выданные в СССР, с даты их приоритета;

советские издания, в том числе и ведомственные издания, инструкции и аналогичные им документы, со дня подписания в печать;

депонированные рукописи статей, обзоров, монографий, материалов конференций, съездов, совещаний, симпозиумов, научных работ и других материалов, предусмотренных Инструкцией о порядке депонирования рукописных работ по естественному, техническому и общественным работам, утвержденной постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, президиума Академии наук СССР, Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 14 мая 1971 года, № 157/13, со дня регистрации депонированной рукописи;

заявки на изобретения, по которым Комитетом вынесено решение о выдаче авторского свидетельства или патента, но еще не произведена публикация об этом,— со дня приоритета;

заявки на изобретения с установленным конвенционным приоритетом (конвенционные заявки), по которым принято решение о выдаче охранного документа — патента,— со дня конвенционного приоритета<sup>1</sup>;

иностранные издания — со дня выпуска в свет, либо с последнего дня месяца, или с 31 декабря указанного в издании года, если время выпуска в свет определено, соответственно, лишь месяцем или годом;

экспонаты (а также иллюстрации и техническая документация), помещенные на выставках (ярмарках и других местах открытой демонстрации), — со дня открытого показа в павильонах или отделах выставки;

иностранные патенты, авторские свидетельства и опубликованные заявки — со дня публикации;

<sup>1</sup> Конвенционный приоритет касается только иностранных заявок, поступивших из стран, подписавших вместе с СССР международную Конвенцию по защите авторских прав заявителей. По этой конвенции приоритет считается не со дня поступления заявки иностранца в нашу страну, а со дня подачи им заявки в своей стране. Сказанное аналогично относится и к заявкам наших авторов за рубежом.

сведения об открытом применении технического решения — со дня начала открытого применения, если дата начала этого применения зафиксирована актом, приказом или другим равнозначным им документом, свидетельствующим о действительно состоявшемся, а не о намеченном применении;

публичные сообщения, доступные в СССР или за границей для ознакомления неопределенному кругу лиц и раскрывающие сущность изобретения настолько, что стало возможным его осуществление,— с даты, когда такое сообщение сделано. К таким публичным сообщениям относятся:

а) неопубликованные в печати отчеты о научно-исследовательских работах; проектная документация: нормали, технологические карты и схемы, чертежи, переданные в целях информации в общедоступную, в том числе отраслевую и ведомственную библиотеку, или направленные в другие организации или предприятия с целью использования или информации,— соответственно со дня регистрации в библиотеке, направления в другую организацию или предприятие;

б) неопубликованные в печати материалы диссертаций,— со дня, который на 10 дней предшествует объявленному дню ее защиты, а если диссертация или автореферат диссертации поступает в библиотеку соответствующей организации для ознакомления читателей ранее,— со дня фактического поступления ее в библиотеку;

в) авторефераты диссертаций, изданные на правах рукописи, если они не только рассылались по списку определенному кругу лиц, но и выставлялись на публичное обозрение и ознакомление или помещались в библиотеку в целях информации,— со дня поступления в библиотеку или со дня выкладки для ознакомления;

г) принятые на конкурс работы — со дня выкладки их для ознакомления неопределенного круга лиц, то есть не только членов конкурсной комиссии (жюри), но и привлеченных ею экспертов;

д) публичные устные доклады, лекции, выступления, если они зафиксированы в установленном порядке аппаратом звуковой записи или стенографически,— соответственно со дня, в который сделан доклад, прочитана лекция, состоялось выступление;

е) доступное неопределенному кругу лиц сообщение по радио, телевидению, в кино, если оно зафиксировано в установленном порядке аппаратом звуковой записи, на фото- или кинопленке,— со дня такого сообщения;

ж) информационные, визуально воспринимаемые данные, например, плакаты, чертежи, фотоснимки, модели, макеты и т. п., помещаемые на стендах, в витринах и т. п. для ознакомления неопределенного круга лиц,— со дня выкладки таких данных для открытого обозрения<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Это не распространяется на показ изобретения в экспонатах, помещенных на официальных и официально признанных международных выставках, организованных на территории СССР, если заявка подана в Комитет с соблюдением установленных Положением требований в шестимесячный срок со дня помещения экспоната на выставке.

**СТРУКТУРНЫЙ КЛАССИФИКАТОР  
ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ИЗОБРЕТЕНИЙ**

**Раздел 1. Народнохозяйственные цели изобретений**

- 010000 — Повышение качества продукции
- 020000 — Увеличение выпуска продукции
- 030000 — Удешевление продукции
- 040000 — Уменьшение расхода сырья, материалов и энергии
- 050000 — Уменьшение количества отходов производства и их токсичности
- 060000 — Облегчение и улучшение условий труда
- 070000 — Повышение производительности труда
- 080000 — Лучшее использование природных ресурсов
- 090000 — Улучшение окружающей природной среды

**Раздел 2. Функции изобретений**

- 001000 — Информация
  - 001100 — Выработка новой информации
  - 001200 — Первичная обработка новой информации
  - 001300 — Хранение информации
  - 001400 — Извлечение нужной информации
  - 001500 — Распределение информации
  - 001600 — Передача информации
  - 001700 — Усвоение информации
  - 001800 — Реализация информации
- 002000 — Организация
  - 002100 — Измерение
  - 002200 — Контроль
  - 002300 — Регулирование
  - 002400 — Управление и координация
  - 002500 — Автоматизация
  - 002600 — Дозирование и пропорционирование
  - 002700 — Планирование
  - 002800 — Прогнозирование
- 003000 — Питание людей
  - 003100 — Вода для питья
  - 003200 — Вода для гигиенических и хозяйственных целей
  - 003300 — Белки и жиры
  - 003400 — Зерно и зернобобовые
  - 003500 — Овощи, фрукты и дикорастущие растения
  - 003600 — Пищевкусовые продукты, деликатесы, вина, приправы и т. п.
  - 003700 — Целесообразные (незаменимые) добавки в питание: витамины, метионин и т. п. Лечебное питание. Вещества особого назначения
  - 003800 — Биологически полноценный воздух
- 004000 — Быт и обстановка для работы
  - 004100 — Жилище

- 004200 — Предметы домашнего обихода, утварь и мебель
- 004300 — Украшения и предметы комфорта
- 004400 — Бытовое обслуживание всех видов
- 004500 — Одежда
- 004600 — Обувь
- 004700 — Помещения для работы
- 004800 — Помещения общественного значения
- 005000 — Социальная помощь
  - 005100 — Здравоохранение
  - 005200 — Воспитание
  - 005300 — Спорт и игры
  - 005400 — Образование
  - 005500 — Социальное страхование и обеспечение
  - 005600 — Охрана прав человека
  - 005700 — Спасательная служба
  - 005800 — Защита неприкосновенности личности и жизни человека
- 006000 — Обеспечение энергией
  - 006100 — Гидравлическая энергия
  - 006200 — Тепловая энергия
  - 006300 — Атомная энергия
  - 006400 — Энергия ветра и Солнца
  - 006500 — Электрохимические источники энергии
  - 006600 — Другие источники энергии
  - 006700 — Накопление и хранение энергии
  - 006800 — Передача и распределение энергии
  - 006900 — Двигатели
- 007000 — Обеспечение материалами
  - 007100 — Топливо и горючее
  - 007200 — Минеральное сырье
  - 007300 — Органическое сырье
  - 007400 — Химические вещества (за исключением пластических масс)
  - 007500 — Пластические массы
  - 007600 — Конструкционные материалы
  - 007700 — Строительные материалы
  - 007800 — Материалы для специальных целей, обладающие особыми свойствами
  - 007900 — Разные вспомогательные материалы
- 008000 — Переработка
  - 008100 — Механическое разделение и смешивание
  - 008200 — Аппаратура для этой цели
  - 008300 — Инструменты для этой цели
  - 008400 — Изменение состава, состояния, структуры
  - 008500 — Аппаратура для этой цели
  - 008600 — Инструменты для этой цели
  - 008700 — Изменение формы и поверхности
  - 008800 — Аппаратура для этой цели
  - 008900 — Инструменты для этой цели
- 009000 — Изменение расположения
  - 009100 — Передвижение (пассажирский самолет, автобус и т. п.)
  - 009200 — Перевозка (танкер, электрокар и т. п.)
  - 009300 — Перемещение (поворотный круг, конвейер, эскалатор и т. п.)

- 009400 — Удаление (зерновой комбайн, снегоуборочная машина и т. п.)
- 009500 — Сосредоточивание (склад, бункер и т. п.)
- 009600 — Перенос (ручная сумка, рюкзак, мостовой кран и т. п.)
- 009700 — Разъединение
- 009800 — Соединение
- 009900 — Переориентация (изменение порядка)

### Раздел 3. Отрасли и области действия изобретений

- 000010 — Управление государством
  - 000011 — Высшие органы управления, непроизводственные министерства и комитеты
  - 000012 — Служба информации
  - 000013 — Органы образования и культуры
  - 000014 — Органы здравоохранения и социального обеспечения
  - 000015 — Органы, ведающие наукой и изобретательством
  - 000016 — Органы управления народным хозяйством
  - 000017 — Сфера обращения и распределения
- 000020 — Эксплуатация природных богатств
  - 000021 — Природные ресурсы (выявление и охрана, забота о чистоте среды, геологическая разведка и т. п.)
  - 000022 — Земледелие (зерновые и технические культуры, садоводство, огородничество, животноводство, охота, рыбоводство и рыболовство в пресных водоемах, водное хозяйство, ирригация, мелиорация и т. п.)
  - 000023 — Лесоводство и лесная промышленность
  - 000024 — Горнорудная промышленность
  - 000025 — Добыча угля и сланца
  - 000026 — Добыча газа и нефти
  - 000027 — Добыча нерудных ископаемых (также вода)
  - 000028 — Морской промысел
- 000030 — Тяжелая промышленность
  - 000031 — Выработка энергии
  - 000032 — Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность
  - 000033 — Производство пластмасс (резина, пластические массы, искусственное волокно, пленки)
  - 000034 — Химическая промышленность (хлор, щелочи, кислоты, соли, химические удобрения, органические продукты и полупродукты, красители, ядохимикаты и т. п., исключая пластмассы)
  - 000035 — Промышленность строительных материалов
  - 000036 — Строительная промышленность
  - 000037 — Черная металлургия
  - 000038 — Цветная металлургия
- 000040 — Машиностроение
  - 000041 — Авиастроение
  - 000042 — Автотракторостроение
  - 000043 — Судостроение

- 000044 — Тяжелое энергетическое и транспортное машиностроение
- 000045 — Электромашиностроение
- 000046 — Приборостроение (также фото- и кинопромышленность, промышленность радиоэлектроники и средств связи)
- 000047 — Станкоинструментальная промышленность
- 000048 — Прочее машиностроение (химическое, горное, строительное, дорожное и т. п.)
- 000050 — Легкая промышленность
  - 000051 — Пищевая промышленность (также мыловаренная, парфюмерная, промышленность биосинтеза белка и т. п.)
  - 000052 — Текстильная промышленность (тканые и нетканые материалы, трикотаж, пошив одежды и т. п.)
  - 000053 — Кожевенно-обувная промышленность
  - 000054 — Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность
  - 000055 — Легкое машиностроение (также металлообработка, производство изделий из пластмасс и т. п.)
  - 000056 — Коммунальное хозяйство
  - 000057 — Утилизация отходов и местных источников сырья
  - 000058 — Бытовое обслуживание. Туризм
- 000060 — Транспорт
  - 000061 — Наземный безрельсовый
  - 000062 — Наземный рельсовый
  - 000063 — Трубопроводный
  - 000064 — Конвейерный
  - 000065 — Речной
  - 000066 — Морской
  - 000067 — Воздушный
  - 000068 — Космический



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Права изобретателя, их признание и защита</b>	<b>6</b>
Это деятельность государственная	6
Изобретения, защищаемые законом	13
Перспективы патентования	19
Заявка на изобретение	22
Экспертиза изобретений	25
Рационализаторские предложения	29
Патентная культура	30
<b>Экономическое сито</b>	<b>34</b>
Проблема отбора изобретений	34
Коэффициент непознаваемости	36
Практика оценки изобретений	39
Рациональная оценка изобретений	43
<b>Системное сито</b>	<b>61</b>
Структура системы	61
Системный паспорт изобретения	63
Реализация пачки изобретений	66
Контроль развития структуры	70
Организация изобретательства	75
Шаги в бытие	75
Какой товар предлагается?	86
Это — отрасль производства	93
Кибернетика реализации	102
Цена формулировки	106
За что платить?	109
<b>Проблемы роста</b>	<b>114</b>
Преодоление скепсиса	114
Упущенные возможности	119
Общественный рычаг	123
Аванс доверия	134
<b>Приложения</b>	<b>138</b>

ИБ № 1119

*Вадим Михайлович Мухачев*

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Заведующий редакцией *М. Тесленко*. Редактор *О. Михеев*. Художник *А. Кузнецов*. Художественный редактор *А. Беднарский*. Технический редактор *Л. Маракасова*. Корректоры *Т. Горячева*, *З. Кулёмина*.

Сдано в набор 11.06.80. Подписано к печати 03.11.80. Л48161. Формат 84 × 108<sup>1/2</sup>. Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 7,56. Уч.-изд. л. 7,59. Тираж 25 000. Заказ 233. Цена 40 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Московский рабочий». 101854, ГСП, Москва, Центр, Чистопрудный бульвар, 8. Ордена Ленина типография «Красный пролетарий». 103473, Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.