

Д. М. Матвеев

## ИСТОРИЯ ВНЕДРЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ТОМСКОГО ФИЛИАЛА (НАУЧНОГО ЦЕНТРА) СО АН СССР РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОТРАСЛИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАНЫ (1970–1980 ГГ.)

Раскрываются механизмы внедрения учреждениями Томского филиала (научного центра) СО АН СССР результатов научных исследований в отрасли народного хозяйства страны. Автор выделяет разные формы связей научных учреждений с производством, в частности хозяйственный договор, и приводит конкретные примеры разработок прикладного характера с указанием сведений об их экономическом эффекте.

**Ключевые слова:** научные исследования, хозяйственный договор, СО АН СССР, Томский филиал, научный центр, научно-исследовательское учреждение, экономический эффект.

В 1950-х гг. в числе приоритетных направлений для советского государства стало ускоренное освоение природных ресурсов и развитие производительных сил Сибири. В связи с этим возникла необходимость усиления научной составляющей региона. Очевидно было и то, что к решению таких масштабных, народнохозяйственных задач необходимо было привлекать ведущих советских ученых. Ряд видных ученых (М. А. Лаврентьев, С. Л. Соболев, С. А. Христианович) предложили идею создания нескольких крупных научных центров Академии наук СССР на востоке страны.

Инициатива ученых была юридически закреплена постановлением Совета Министров СССР № 564 от 18 мая 1957 г. «О создании Сибирского отделения Академии наук СССР» (СО АН СССР). Основной его задачей являлось развитие теоретических и экспериментальных исследований в разных областях знаний [1, л. 3–4].

Организация СО АН СССР позволила сформировать широкую региональную сеть, в рамках которой были открыты академические научно-исследовательские учреждения (НИУ) в г. Томске.

Первым академическим учреждением в г. Томске был созданный в 1969 г. Институт оптики атмосферы (ИОА). Он был организован на базе лаборатории инфракрасных излучений Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете. Идейным вдохновителем и организатором томской академической науки является выдающийся ученый, физик, академик РАН, Герой Социалистического Труда Владимир Евсеевич Зуев (1925–2003).

В последующие годы в Томске возникли: Институт химии нефти (ИХН), Специальное конструкторское бюро научного приборостроения «Оптика» (СКБ НП), Институт сильноточной электроники (ИСЭ), Институт физики прочности и материаловедения (ИФПМ) и другие научные структуры. На базе имевшихся научных сил в декабре 1978 г. был создан Томский филиал СО АН СССР (ТФ, с 1988 г. – научный центр). В рассматриваемый

период работой президиума филиала руководил В. Е. Зуев.

Одной из приоритетных задач филиала являлось внедрение научных разработок в различные отрасли народного хозяйства. Проводившиеся учреждениями ТФ фундаментальные исследования вызывали повышенный интерес отраслевых институтов и министерств.

Кстати сказать, в литературе встречаются представления о том, что академические учреждения передают результаты своих исследований специалистам отраслевых институтов и проектных (конструкторских) организаций, а последние якобы с готовностью преобразуют их в технические решения и внедряют в производство. Такое мнение верно лишь отчасти. Дело в том, что и отраслевые институты выдвигали технические новшества, предложения и нередко выступали против готовых результатов, предлагавшихся академической наукой. Такая позиция объяснялась их разной ведомственной подчиненностью. Это вело к затягиванию процесса внедрения. Но были случаи, когда внедрение результатов задерживалось из-за неподготовленности промышленности к их практическому применению [2, с. 39; 3, с. 40].

Исследователи выделяли несколько основных форм связи науки с производством: участие НИУ в решении научно-технических задач по указаниям директивных и хозяйственных органов; подготовка предложений об использовании в промышленности новых технологий, разработанных в академических институтах и другие [4, с. 49].

Высшие государственные органы уделяли вопросам внедрения большое внимание. Этому направлению посвящены и многочисленные постановления съездов КПСС, которые касались в том числе и создания, внедрения принципиально новых приборов и оборудования, технологических процессов [5, с. 144].

Одной из наиболее эффективных и распространенных форм связей науки с производством являлся хозяйственный договор. Он заключался между

НИУ и отраслевой организацией. Целью договора было выполнение конкретных научных исследований или разработок. В результате достигались две цели: институт получал экспериментальную базу для проведения исследований, а предприятие – решение производственной задачи. Финансирование заказа осуществлялось за счет производства. Хоздоговоры такого рода позволяли осуществлять скорейшее внедрение теоретических разработок в промышленность [4, с. 49–51].

Работы, выполнявшиеся по хозяйственным договорам, часто превосходили объемы научно-исследовательских работ (НИР), выполнявшихся по государственному бюджету. В этом можно убедиться на основании следующих данных. Так, объем выполненных НИР Томским филиалом в рамках государственных ассигнований с 1980 по 1985 г. составил 39 млн 384 тыс. 300 руб., а по хоздоговорам – 103 млн 513 тыс. 400 руб. Эта тенденция сохранилась и в следующий период (1986–1990 гг.). Академические НИУ Томского филиала выполнили научно-исследовательские работы по целевому (государственному) финансированию на сумму 78 млн 652 тыс. 600 руб., а по хоздоговорам – 204 млн 286 тыс. 100 руб.<sup>1</sup> Базовое финансирование, поступающее из бюджета, было недостаточным для полноценной научной работы академических учреждений. Дополнительные денежные средства привлекались институтами за счет заключения хозяйственных договоров, двусторонних контрактов с иностранными инвесторами.

Научно-исследовательские учреждения ТФ выполняли большие объемы НИР. Заказчикам работы передавались в разных формах: отчетах, инженерных методиках. В ограниченных рамках данной статьи целесообразно охарактеризовать наиболее значимые результаты практической деятельности НИУ ТФ.

Важным достижением коллектива ИОА явились разработанные образцы лазерных локаторов, предназначенных для дистанционного определения параметров атмосферы. Различные их типы решали целый ряд практических задач, в частности – измерение высоты нижней границы облачности, наклонной прозрачности атмосферы, динамики и структуры аэрозольных компонентов атмосферы, распределение в атмосфере температуры и влажности, газовых компонентов (в том числе индустриального происхождения). Успешные испытания одного из таких образцов локаторов прошли в 1974 г. на горном карьере Ждановского рудника комбината «Печенганикель» на Кольском полуострове. С помощью локатора проводилась уверенная дистанционная индикация мест с повышенным содержанием

пыли и выхлопных газов от работавших механизмов. Это значительно облегчало правильную организацию включения вентиляционных систем.

Другой важной работой для специалистов ИОА и СКБ НП «Оптика» стало создание лазерных устройств газового анализа малых примесей в атмосфере. Были созданы макетные образцы лазерных спектрометров. Они обладали рекордной концентрационной чувствительностью в системах газового анализа и были предназначены для контроля загрязнения атмосферы городов и замкнутых воздушных объемов различных производственных помещений [6, л. 115–116].

Во второй половине 1970-х гг. ИОА был внедрен целый ряд важных работ прикладного характера. К примеру, это система световых сканирующих маркеров, предназначенная для обеспечения посадки самолетов в сложных погодных условиях. С ее помощью стала возможной визуализация взлетно-посадочной полосы в условиях ограниченной видимости с помощью лазерных пучков. Важно то, что система не требовала специального оборудования самолетов и обеспечивала посадку в условиях, когда выключались огни высокой интенсивности аэропорта. В 1975–1978 гг. система успешно была испытана в аэропортах Томска и Киева военными и гражданскими летчиками. Апробации показали, что она быстро осваивалась летчиками и обеспечивала высокую точность снижения самолета и безопасную посадку [6, л. 114]. Был рассчитан ожидавшийся экономический эффект от внедрения технологии в десяти крупных аэропортах. Он составлял 100 млн руб. Как позже вспоминал академик В. Е. Зуев об этой разработке: «Наши попытки доведения этого проекта натолкнулись на отказ Министерства электронной промышленности и радиопромышленности СССР и соответствующих заводов взяться за разработку и серийное производство этих надежных лазеров, хотя за рубежом такие лазеры уже производились серийно» [7, с. 64].

В 1975 г. успешные испытания прошел образец лазерного локатора для зондирования аэрозольных загрязнений в советско-болгарской экспедиции. Ее целью было изучение динамики и структуры индустриальных загрязнений атмосферы. Образец использовался для контроля степени загрязнения воздушного бассейна г. Софии (Болгария) [8, л. 53]. В 1980 г. во время проведения Олимпийских игр в г. Москве с помощью лазерной установки, разработанной сотрудниками ИОА, осуществлялся контроль чистоты воздушного бассейна вблизи используемых спортивных сооружений столицы.

<sup>1</sup> Подсчитано автором по данным: Текущий архив Президиума ТНЦ СО РАН. Ежегодные отчеты (справки) о деятельности Томского филиала (научного центра) СО АН СССР за 1980–1991 гг.

Наиболее важные технические новинки 1980-х гг. касались лазерных и акустических локаторов (лидаров и содаров). С 1981 г. был освоен промышленный выпуск поляризационных лазерных локаторов «ЛОЗА-3», которые выпускались под торговым названием «Электроника-01». Сметная стоимость лидара составляла 200 тыс. руб., а экономический эффект от его использования в аэропорту был не менее 2 млн руб. Эта крупная разработка была связана с созданием лазерных систем посадки самолетов и проводки судов в прибрежной зоне. Техническое новшество имело большое значение особенно в условиях пониженной видимости в атмосфере и было направлено на решение важнейшей народнохозяйственной задачи – сделать аэропорты, морские и речные порты всепогодными.

Большую работу по внедрению проводили специалисты Института сильноточной электроники. В рамках работы над темой программы «Сибирь» специалистами ИСЭ была предложена и внедрена технология отверждения лаковых покрытий на древесине с помощью мощных импульсных электронных пучков. Работа проводилась на уровне договоров о научно-техническом сотрудничестве совместно с Томским мебельным комбинатом и Бердским радиозаводом. Новая технология позволяла отказаться от введения в лаковые композиции стимуляторов и других добавок, снизить требования к качеству лаков, отказаться от последующей механической полировки покрытия [9, с. 43].

Коллектив ИСЭ в 1985 г. внедрил в рабочий процесс производственного объединения (ПО) «Томсктрансгаз» пять рентгеновских аппаратов для дефектоскопии сварных соединений магистральных трубопроводов в полевых условиях. С их помощью проводилась панорамная и направленная съемка при диаметре труб 100–140 мм и толщине стали до 40 мм. Аппараты отличала повышенная надежность, малые габариты и масса по сравнению с серийными изделиями. Гарантированный экономический эффект составлял почти 300 тыс. руб. в год [10, л. 14–15]. Малогабаритные наносекундные рентгеновские аппараты «РАДАН–150» и «РАДАН–220» были включены в отраслевой план выпуска Министерства приборостроения СССР на 1987–1988 гг.

Эти и другие успехи томских академических институтов были неоднократно отмечены руководством СО АН СССР. Так, выступая на годичном собрании Отделения в 1978 г., его председатель Г. И. Марчук подчеркнул, что: «Томские химики установили такие количественные показатели химического типа нефти, которые могут служить новыми геохимическими критериями для определения состояния и возраста природных нефтяных систем. Разрабатываются новые способы переработки нефтяного сырья для Томского нефтекомбина-

та» [11, с. 7]. Он также же указывал, что в период с 1976 по 1979 г. томскими химиками исследованы состав и строение нефтей различных месторождений СССР, разработаны способы выделения из них смолисто-асфальтовых и гетероатомных соединений с помощью солей титана. Ученые предложили новую схему переработки жидких продуктов пиролиза, позволяющую получать из них высокооктановый бензин, бензол, толуол и нефтеполимерные смолы, применяющиеся в лакокрасочной промышленности [12, с. 17].

В 1985 г. институтом была внедрена разработка «Асфальтобетонные композиции для дорожных покрытий» с улучшенными эксплуатационными свойствами. Асфальтобетонные покрытия с такой добавкой превосходили стандартные по прочности в 1,5–1,7 раза, по водостойкости – почти в 3 раза, по сцеплению с минеральным компонентом – в 2 раза. Данная технология была внедрена на асфальтобитумных заводах объединения «Кузбассспецдорремстрой» и краевого управления «Алтайспецдорстрой». Общий реальный экономический эффект в этом случае за 1985 г. составил 115 тыс. руб.

В 1985 г. сотрудниками ИХН были проведены промысловые испытания по обработке призабойных зон 24 скважин на пяти месторождениях ПО «Томскнефть» композициями для интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов. Позднее научные сотрудники института выполнили работы по заказам предприятий «Главтранснефть» Министерства нефтяной промышленности СССР. В рамках хозяйственного договора ими были разработаны противотурбулентные присадки для перекачки нефти и нефтепродуктов. Благодаря этому ПО «Нижевартовскнефтегаз» дополнительно из недр было извлечено 17400 тонн нефти, а предприятие «Томскнефть» за счет использования новой технологии добыло дополнительно 7000 тонн нефти.

Президиум СО АН СССР главным в своей деятельности считал координацию работы учреждений филиалов (научных центров) по крупным комплексным программам фундаментальных исследований и их скорейшему внедрению в практику народного хозяйства. Президиум анализировал и оценивал общее состояние дел в филиалах (научных центрах) и издавал соответствующие постановления. Так, в его постановлении «Об итогах и перспективах развития Томского филиала СО АН СССР» отмечалось, что в период с 1977 по 1981 г. учреждениями филиала передано для внедрения более 40 крупных образцов техники и комплексов аппаратуры. В этом же документе говорилось, что важнейшей задачей филиала и его научных учреждений было дальнейшее развитие фундаментальных и прикладных исследований, повышение эффективности и качества работ, укрепление связей с

производством. Томскому филиалу предписывалось обратить особое внимание на тематику, связанную с проблемами развития производительных сил Сибири, и «предусмотреть в планах научных подразделений Филиала интенсификацию работ по исследованию атмосферы и изучению природных ресурсов Земли, развитие работ по автоматизации научных исследований, расширение работ в области порошковой металлургии, порошковых покрытий и композиционных материалов; решение фундаментальных проблем химии нефти, глубокой переработки нефтяного сырья и комплексного использования его компонентов; разработку новых мощных импульсных источников электрической энергии и технических применений сильноточной электроники» [13, л. 7–8].

В соответствии с установками Президиума СО АН СССР планомерную работу по внедрению результатов научных исследований в производство проводил коллектив ИФПМ. Например, износостойкие сплавы и покрытия, которые отличались повышенным уровнем физико-механических и технологических свойств по сравнению с аналогичными. Применение сплавов для быстроизнашивающихся деталей оборудования позволяло в 4–10 раз увеличить их ресурс, обеспечивало экономию литья и проката, затраты на обслуживание и ремонт оборудования. Накладки из износостойкой стали были внедрены на ПО «Поволжреммех» (экономический эффект от использования накладок составил более 1 млн руб.), «Томкстройматериалы», «Новосибирскстройматериалы» (экономический эффект составил более 100 тыс. руб.) [14, с. 5–6, 14].

Широкомасштабную работу по внедрению проводил коллектив Республиканского инженерно-технического центра, действовавшего в составе Томского филиала. В 1986–1987 гг. сотрудники центра создали 20 участков по восстановлению и упрочнению деталей и передали 118 технологических процессов предприятиям страны [15, л. 3].

Одним из направлений работы центра было создание медицинских приборов. Скажем, аппарат «Захват-М» был предназначен для безоперационного удаления камней из мочеточников. Прибор был прост в обращении, надежен в эксплуатации и не имел аналогов в мире. Он был разработан совместно с уральскими учеными и инженерами на основе материалов с памятью формы. Два урологических аппарата были внедрены в лечебный процесс Томской областной клинической больницы. Всего к концу 1990 г. в лечебно-профилактические учреждения страны центр поставил 300 таких приборов. В результате было извлечено 10 тыс. камней

разного происхождения из мочеточников пациентов и предотвращено 8 тыс. операций [16, с. 7–8, 15–16].

Разработки томских ученых были признаны на уровне высших государственных органов как имевшие большую практическую значимость для народного хозяйства страны. На основании постановления Госплана СССР «О мерах по ускорению внедрения в народное хозяйство результатов исследований СО АН СССР в 1986–1990 гг.» ряд разработок ИФПМ, ИСЭ, ИОА был включен в проект Государственного плана экономического и социального развития СССР, в планы министерств и ведомств, в общесоюзные научно-технические программы на 1986–1990 гг.

Учреждения Томского филиала (научного центра) с 1979 по 1990 г. передали для внедрения в разные отрасли промышленности более 2000 разработок. В их число входили приборы, устройства, технологические процессы. Из них только за 1986–1990 гг. на предприятия Томской области ученые передали 321 разработку с общим фактическим экономическим эффектом почти 6 млн руб.<sup>1</sup>

Активизация научных работ для нужд местной промышленности возросла во второй половине 1980-х гг. в соответствии с новыми государственными задачами. Именно в это время в некоторых филиалах СО АН СССР были созданы региональные группы внедрения, сформировано большинство областных (краевых) научно-технических программ.

Достижения ученых Томского академгородка были довольно широко известны научному сообществу. Многие ученые стали лауреатами престижных премий и были награждены государственными наградами [17, с. 69].

Таким образом, Томский филиал (научный центр) можно характеризовать как научный комплекс, осуществлявший свою научно-исследовательскую и научно-техническую деятельность в соответствии с государственными приоритетами в области науки и техники. Президиум ТФ как единый орган управления осуществлял постоянный контроль за практическим использованием результатов научных исследований. Разработки, предлагавшиеся учеными для внедрения, были направлены на развитие промышленности, сельского хозяйства, охрану окружающей среды, обеспечение социальных нужд регионов.

Научная продукция, разработанная учреждениями Томского филиала (научного центра) СО АН СССР была востребована предприятиями различных отраслей народного хозяйства страны и приносила реальный экономический эффект.

<sup>1</sup> Подсчитано автором по данным: Текущий архив Президиума ТНЦ СО РАН. Ежегодные отчеты (справки) о деятельности Томского филиала (научного центра) СО АН СССР за 1986–1990 гг.

### Список литературы и источников

1. Научный архив Сибирского отделения РАН (НАСО РАН). Ф. 4. Оп. 1. Д. 1.
2. Ибрагимова З. Не славы ради, а пользы для... Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1978. 160 с.
3. Лахтин Г. А. Организация советской науки: история и современность. М., 1990. 224 с.
4. Архангельский В. Н., Синельщиков В. О., Гойер Н. Ю. Механизм и формы связи науки с производством // Комплексная организация исследований / отв. ред. Н. И. Комков. М., 1981. С. 48–58.
5. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981–1985 годы и на период до 1990 года // Материалы XXVI съезда КПСС. М., 1981. С. 131–205.
6. НАСО РАН. Ф. 10. Оп. 5. Д. 867.
7. Зуев В. Е. История создания и развития академической науки в Томске. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 120 с.
8. НАСО РАН. Ф. 10. Оп. 5. Д. 775.
9. Текущий архив Президиума ТНЦ СО РАН. Отчет о выполнении плана научно-исследовательских работ Института сильноточной электроники СО АН СССР за 1978 г.
10. НАСО РАН. Ф. 10. Оп. 5. Д. 1708.
11. Марчук Г. И. Доклад на годичном собрании Сибирского отделения АН СССР. Препринт. Новосибирск, 1978. 17 с.
12. Марчук Г. И. Итоги деятельности Сибирского отделения АН СССР за 1976–1979 годы и основные задачи отделения на новый период. Препринт. Новосибирск, 1980. 50 с.
13. Центр документации новейшей истории Томской области (ЦДНИ ТО). Ф. 607. Оп. 10. Д. 111.
14. Текущий архив ИФПМ СО РАН. Отчет о научной и научно-организационной деятельности Института физики прочности и материаловедения СО АН СССР за 1984 г.
15. НАСО РАН. Ф. 10. Оп. 5. Д. 1999.
16. Текущий архив Президиума ТНЦ СО РАН. Основные показатели научно-организационной деятельности Томского научного центра СО АН СССР за 1990 г.
17. Матвеев Д. М. Академик В. Е. Зуев (1925–2003) – организатор Томского научного центра СО РАН // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). Вып. 9. 2010. С. 67–70.

Матвеев Д. М., кандидат исторических наук, доцент кафедры.  
**Томский государственный педагогический университет.**  
Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.  
E-mail: dmmatveev@rambler.ru

*Материал поступил в редакцию 30.11.2011.*

*D. M. Matveev*

#### **HISTORY OF INTRODUCTION OF RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN SECTORS OF NATIONAL ECONOMY OF THE COUNTRY BY INSTITUTIONS OF TOMSK BRANCH (SCIENTIFIC CENTER) OF SIBERIAN BRANCH OF ACADEMY OF SCIENCES OF USSR (1970–1980)**

The article shows mechanisms of introduction of results of scientific research in sectors of national economy of the country by institutions of Tomsk branch (scientific centre) of Siberian department of Academy of sciences of the USSR. The author identifies different forms of connection of scientific institutions with production, in particular, an economic agreement, and gives the concrete examples of development of the applied character and points out the data on its economic effect.

**Key words:** *scientific research, economic agreement, of Siberian branch of Academy of sciences of the USSR, Tomsk branch, scientific centre, scientific-research institution, economic effect.*

**Tomsk State Pedagogical University.**  
Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.  
E-mail: dmmatveev@rambler.ru