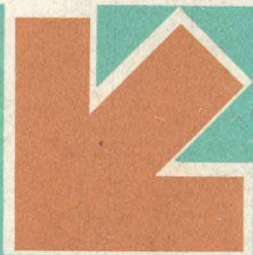


В. Н. Архангельский

**ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
РАЗВИТИЕМ НАУКИ
И ТЕХНИКИ**



Архангельский В.Н.

А87 Территориальное управление развитием науки и техники. — М.: Экономика, 1985. — 144 с.

Книга посвящена одной из наиболее важных и недостаточно разработанных проблем — управлению развитием науки и техники в крупном городе (регионе). Территориальная концентрация научного потенциала в промышленных районах позволяет более полно использовать межотраслевые научные и производственные связи, информацию, проводить совместные исследования и использовать их результаты на межотраслевом уровне. Разработана методология экономического прогнозирования развития научного потенциала по основным показателям.

Книга предназначена для работников плановых органов, научных сотрудников, преподавателей.

0604020100 — 075

А ————— Свод. пл. подписных изд. 1985 ББК 65.9 (2)
011 (01) — 85 33С

Виктор Николаевич Архангельский

**ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
РАЗВИТИЕМ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Зав. редакцией **Г.Л. Подвойский**
Редактор **Н.И. Балашова**
Мл. редактор **Е.Н. Ростиславская**
Худож. редактор **Ю.Г. Ворончихин**
Технический редактор **О.К. Ли**
Корректор **Е.В. Маурина**
Оформление художника **В.П. Григорьева**

ИБ №2546

Сдано в набор 29.12.84. Подписано к печати 22.04.85.
А — 01115. Формат 60х90/16. Бумага офсетная №2. Пресс-роман. Офсет. Усл. печ. л. 9,0/9,38 усл. кр. отт. Уч.-изд. 10,55.
Тираж 1590 экз. Заказ 1413 Цена 1р. 60 к. Изд. №5789.

Издательство „Экономика” 121864, Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Московская типография №9 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 109033, Волочаевская ул., 40.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Г л а в а 1. Определение перспектив развития науки и техники в регионе.	6
1.1. Научный потенциал региона	6
1.2. Совершенствование отраслевой структуры регионального научного комплекса	25
1.3. Экономическое прогнозирование развития научного потенциала региона	40
Г л а в а 2. Механизм управления развитием научного потенциала региона	54
2.1. Плановое управление развитием регионального научного комплекса	54
2.2. Показатели экономической эффективности развития науки в регионе	67
2.3. Организация управления развитием научного потенциала региона	78
Г л а в а 3. Комплексные программы в региональной системе управления наукой	86
3.1. Разработка региональной программы развития науки и техники	86
3.2. Управление региональными научно-техническими программами	96
3.3. Организация планирования региональных научно-технических программ	108
Г л а в а 4. Ускорение реализации достижений научно-технического прогресса в регионе	115
4.1. Экономические методы управления научно-техническим прогрессом	115
4.2. Совершенствование организационного механизма взаимодействия науки и производства в регионе	124
Приложение	134

В. Н. Архангельский

**ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
РАЗВИТИЕМ НАУКИ
И ТЕХНИКИ**



МОСКВА ЭКОНОМИКА 1985

Рецензент доктор экономических наук,
профессор Г.А. Лахтин

0604020100 – 075
А ————— Свод. пл. подписных изд. 1985
011 (01) – 85

© Издательство "Экономика", 1985

Среди первоочередных задач совершенствования организационной структуры управления, непосредственно влияющих на интенсификацию общественного производства и наиболее полное использование достижений научно-технического прогресса, в Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981 — 1985 годы и на период до 1990 года названы следующие: "Осуществить меры, направленные на преодоление ведомственной разобщенности, более полное сочетание отраслевого и территориального управления. Улучшить координацию деятельности центральных, отраслевых и местных органов управления в интересах эффективного решения узловых проблем развития народного хозяйства.

Совершенствовать управление научно-техническим прогрессом. Продолжить развитие сети научно-производственных объединений"¹.

Все эти проблемы сосредоточены в области экономического и социального управления, еще недостаточно разработанной и используемой на практике и поэтому имеющей большие резервы повышения эффективности общественного производства, — области регионального (территориального) управления научно-техническим прогрессом.

К регионам относятся союзные и автономные республики, крупнейшие экономические районы, города и окружающая их агломерация, выделяемые по признакам общности природных и климатических условий, отраслевой структуры народного хозяйства и производственной специализации, имеющие постоянные связи, социальную общность и определенную административно-хозяйственную самостоятельность. В регионе функционируют партийные, советские и исполнительные органы Советов, ответственные за проведение экономической, социальной и научно-технической политики с учетом специфики развития хозяйства региона.

Среди проблем регионального управления НТП в первую очередь следует выделить систему разработки механизма и методов этого управления, производственной и научной специализации регионов в рамках Комплексной программы научно-технического прогресса на 20 лет. Проблемы научной и производственной специализации в значительной степени связаны между собой. Вместе с тем развитие научного комплекса по сравнению с производственным имеет большую степень свободы и испытывает влияние ряда непроеизводственных факторов.

Так, процесс урбанизации является одной из основных предпосылок, об-

¹ Материалы XXVI съезда КПСС. М: Политгиздат, 1981, с. 201.

условливающих высокие темпы развития науки и техники. В крупных городах, являющихся центрами регионов, сложились объективные условия для концентрации научных и инженерных кадров, создания мощной материально-технической базы науки и реализации научных результатов. Крупные города превратились в центры науки.

Но иногда возникают диспропорции между развитием науки и производства региона. Из-за ведомственных барьеров не учитываются потребности и недостаточно используются достижения местных научных организаций и высших учебных заведений в хозяйстве региона, не согласовываются между собой направления их исследований. При развитии отраслевых организаций науки не всегда учитываются ресурсные возможности региона, возможности организации межотраслевой системы научного обслуживания (научно-технической информации, опытно-экспериментального производства, баз и полигонов, материально-технического снабжения организаций). Это создает значительные сложности в сбалансированном развитии хозяйства региона. И чем крупнее научный и промышленный комплексы региона, тем острее ощущается необходимость устранения этих недостатков.

Требуется решения также ряд специфических проблем регионального управления научно-техническим развитием, от которых зависит повышение эффективности общественного производства и интенсификация развития самой науки. Среди них следует выделить:

- формирование системы потребностей народного хозяйства страны и региона в достижениях науки и техники по основным направлениям развития производства и планирование их удовлетворения за счет внедрения достижений научно-технического прогресса;

- определение специализации научного комплекса, разработка структуры отрасли науки и научного обслуживания по отраслям народного хозяйства и отраслям науки;

- разработка методических положений и механизма межотраслевого согласования планов развития производства, науки и техники; разработка системы плановых показателей — общей для промышленности и науки;

- разработка методики и механизма межотраслевого согласования отраслевых планов развития науки и техники и создание некоторой замкнутой в пределах региона системы научно-технических мероприятий;

- разработка организационно-экономического механизма и экономических условий ускоренного распространения нововведений на промышленных предприятиях, планирование перспективного технического развития производства вне зависимости от ведомственной принадлежности разрабатывающих организаций;

- организация межотраслевого регионального обслуживания научных организаций научно-технической информацией, материально-техническими ресурсами, обеспечения проката приборов и оборудования, выполнения опытно-экспериментальных работ;

- создание органов управления развитием научного комплекса региона и научно-техническим прогрессом, определение их места в системе управления общественным производством, их нужд и функций.

Разработка проблем регионального управления развитием науки имеет

первостепенное значение для научных комплексов крупнейших городов, таких, как Москва, где сосредоточена 1/4 часть научного потенциала страны, Ленинград — 1/9, Киев — 1/11, столиц союзных республик, городов-миллионеров¹.

Одна из главных трудностей организации управления развитием научного потенциала регионов заключается в ведомственной разобщенности научных организаций, расположенных на их территории, которая не позволяет в полной мере использовать преимущества территориальной концентрации научных учреждений в направлении согласования и распределения тематики научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), организации совместной разработки ряда научно-технических проблем межотраслевого характера. Вследствие этого в регионах сохраняется, а в ряде случаев усугубляется неравномерность развития различных отраслей (например, таких, как приборостроение, электроника, с одной стороны, и машиностроение для легкой и пищевой промышленности, сельского хозяйства и животноводства — с другой).

В работе рассматриваются методические вопросы организации управления развитием науки и техники в регионе, включающие разработку и обоснование основных направлений и структуры научного комплекса, экономического прогноза и плана, экономики и организации внедрения научно-технических достижений в хозяйство региона, оценку эффективности развития научного комплекса региона, использования научного потенциала в народном хозяйстве страны и региона, организацию системы межотраслевого научного обслуживания, функции региональных плановых органов.

Работа содержит предложения по решению ряда практических вопросов, встающих перед региональными органами при разработке перспективных и текущих проблем управления НТП — от разработки комплексной программы развития науки и техники в регионе на 20 лет и ее связи с Комплексной программой научно-технического прогресса в СССР до предложений по совершенствованию экономического механизма планирования и материального стимулирования научно-технического прогресса в объединениях и на предприятиях региона.

Взаимосвязанно рассматриваются вопросы прогнозирования развития научного потенциала и планирования важнейших направлений исследований и разработок, вопросы функционального согласования отраслевых и территориальных методов управления. Впервые в отечественной литературе исследуются методические основы определения и обоснования научной специализации регионального научного комплекса.

Многие из рассмотренных в книге положений разрабатывались для научного комплекса Москвы, но могут быть использованы в любом регионе страны с многоотраслевой структурой научного комплекса.

¹ Каньгин Ю.М., Ботвин В.А. Проблемы развития и использования научного потенциала крупных городов. Киев: Наукова думка, 1980, с. 31.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В РЕГИОНЕ

1.1. НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА

Основополагающим требованием регионального управления является выработка стратегии развития науки в регионе, под которой мы понимаем основные направления развития науки на долгосрочную перспективу, оптимально учитывающие потребности народного хозяйства страны и региона, возможности научного комплекса последнего с учетом объективно сложившейся в стране специализации научного труда, использования трудовых ресурсов и материально-технической базы науки.

В системе управления наукой в регионе, на наш взгляд, наиболее важным является ее адекватность уровню и характеру развития производительных сил, мощности и организационной структуре научного комплекса. В регионе следует создать общую концепцию управления развитием науки, включающую:

- вопросы совершенствования прогнозирования, планирования, финансирования и стимулирования НИОКР (в том числе-проблемного, тематического);

- методы и показатели оценки социально-экономических потребностей в разработке научно-технических проблем;

- основные положения программно-целевого управления в регионах, взаимодействия региональных программ и отраслевых планов;

- показатели оценки перспектив повышения технического уровня производства.

Главное положение концепции управления развитием науки в регионе заключается в разработке организационно-экономического механизма, обеспечивающего: высокую эффективность научно-технического прогресса в народном хозяйстве; разработку методов управления, соответствующих уровню сложности и масштабам управляемого объекта; определение оптимальных объемов ресурсов (трудовых, материальных, финансовых и др.), выделяемых на развитие научных комплексов отраслей народного хозяйства, обеспечивающих заданные народнохозяйственным планом высокие темпы развития производства и совершенствования его материально-технической базы; на основе применения современных достижений науки управления и технических средств, способствующих выполнению оптимизационных расчетов и повышению эффективности управленческого труда (в первую очередь снижению трудовых затрат). Совершенствование управления

развитием науки в регионах будет способствовать возможности повышения ную труда в сфере науки.

Эффективность использования ресурсов науки, в первую очередь трудовых, непосредственно зависит от рационального распределения направлений НИОКР и важнейшей тематики между регионами, выделения и проведения совместно крупных исследований и разработок, имеющих межотраслевое и межрегиональное значение. В настоящее время возможности повышения эффективности НИОКР в этом направлении используются еще не полностью.

Эти задачи могут быть успешно решены путем совершенствования:

организационной структуры, форм и методов управления;

экономического механизма, основанного на оптимизационных расчетах и стимулирующего повышение эффективности плановых заданий;

методики согласования всех технологических этапов (функций) планирования и управления (прогнозирования, планирования, финансирования, стимулирования);

механизма финансирования развития материально-технической базы науки и оценки ее уровня;

применения технических средств и связанных с ними методов управления, основанных на рациональной иерархической структуре управления;

информационного обеспечения управления.

Повышение эффективности развития науки непосредственно связано с решением проблемы территориального размещения научного потенциала и его эффективного использования в народном хозяйстве. При этом необходимо решить две основные задачи:

1. Разработать методические положения и на их основе схему размещения научного потенциала СССР с учетом сложившихся научных коллективов и школ, потребностей народного хозяйства регионов в результатах исследований и разработок, имеющейся материальной базы научных учреждений и производственной базы для апробации и первоочередного внедрения научных результатов, научной и социально-экономической эффективности деятельности научных коллективов.

2. Разработать схему специализации научных комплексов регионов, которая позволила бы упорядочить тематические направления исследований и разработок в регионах, сократить дублирование тематики, выделить межрегиональные научные проблемы и с использованием методологии программно-целевого управления организовать их разработку.

Повышение эффективности деятельности научных комплексов регионов, включающих организации союзных, союзно-республиканских и республиканских министерств, требует разработки ряда еще недостаточно изученных организационных и экономических вопросов, построенных на сочетании отраслевых и территориальных методов управления. Эти вопросы могут быть решены на основе разработки региональных программ научно-технического прогресса, где следует предусмотреть выделение проблематики (ориентировочных объемов) исследований, которые необходимо провести отраслевым организациям для нужд региона; формирование в регионе собственных источников финансирования для выполнения региональных задач (финансирование через систему нарядов-заказов или хозяйственных договоров); ре-

шение вопроса о включении региональных НИОКР в планы министерств (ведомств) и их научных учреждений. Для этого нужно разработать систему региональных нормативов развития науки, включающих, например, удельный вес регионально ориентированной тематики, нормативы отчислений в региональный фонд развития науки, фондовооруженности и экономической эффективности и т.д.

В перспективе на уровне региона получат дальнейшее развитие методы хозяйственного расчета в сфере науки и техники и внедрения их результатов в производство. Представляется, что в науке экономический механизм будет интенсивно использоваться для стимулирования эффективного и своевременного выполнения плановых заданий в рамках Комплексной программы научно-технического прогресса, научно-технических программ, а также для решения локальных научно-производственных задач (по договорам между научными учреждениями и промышленными предприятиями) и задач внедрения новой техники и технологии. Таким образом, экономические методы планирования должны служить стимулом выполнения плановых заданий. Получат дальнейшее развитие методы составления планов НИОКР в отраслях народного хозяйства и научных организациях, предусматривающие проведение оптимизационных расчетов, обеспечивающих получение максимального народнохозяйственного эффекта при использовании выделенных отрасли ресурсов на научно-техническое развитие. Следует предусмотреть создание и дальнейшее развитие региональных автоматизированных систем управления научными комплексами отраслей с объединением в них АСУ отдельных НИИ и КБ.

Межотраслевое распространение нововведений было бы целесообразно активнее осуществлять через систему научно-технической информации, внедренческие фирмы (региональные и отраслевые), создание территориальных банков нововведений и т.д. Необходимо рассмотреть условия эффективного применения названных форм, их место в системе "наука — техника — производство", статус, экономический механизм функционирования.

Особое внимание следует обратить на более полное использование возможностей региональных систем научно-технической информации (НТИ). Система НТИ обязана осуществлять подбор результатов законченных НИОКР по поручению промышленных и других предприятий и обеспечить их соответствующей документацией. Объединениям и предприятиям при разработке планов развития производства, технического перевооружения и реконструкции, освоения новой техники или продукции целесообразно организовывать поиск необходимых решений через систему НТИ и заключать договоры с научными организациями в рамках региона с учетом выданных ею рекомендаций. Через систему НТИ следует пропагандировать новую технику и технологию.

Дальнейшее развитие науки в регионах, ускорение внедрения новой техники и технологии, повышение их эффективности выдвигают задачу изменения экономических результатов не только отдельного исследования или разработки, но и развития научного потенциала региона в целом.

Характерные особенности научного комплекса региона заключаются в различном характере организаций науки и научного обслуживания, состав-

ляющих научный потенциал, и их различной ведомственной принадлежности, что является главной отличительной чертой совокупности организаций. В него входят НИИ, КБ, опытные заводы, проектно-технологические институты и другие организации разной научной направленности исследований и разработок. Тематика НИОКР может находиться на различных стадиях технологического цикла исследований: научного поиска, фундаментальных или прикладных исследований, опытно-конструкторских разработок, освоения и внедрения полученных результатов. Все это также затрудняет сведение и сопоставление экономических оценок. Разработка методики оценки экономической эффективности функционирования научных комплексов может служить базой как для межрегиональных сопоставлений, так и для выработки стратегии развития науки в регионах.

Стратегия развития науки строится на взаимной согласованности внешних и внутренних факторов общественного прогресса и представляет собой часть системы научно-технического и социально-экономического прогнозирования.

Главным *внешним фактором*, определяющим основные направления развития науки в регионе, являются потребности страны в достижениях науки и техники, разделение труда в сфере науки и техники, устанавливаемое при разработке Комплексной программы научно-технического прогресса в стране. Специализация научного комплекса региона вырабатывается также с учетом предложений по размещению промышленного потенциала, отраженных в Генеральной схеме развития и размещения производительных сил СССР.

К числу *внутренних факторов* относятся:

потребности региона в достижениях науки и техники, формирующие заказ территориальному научному комплексу, выполнение которого составляет его вклад в развитие народного хозяйства;

специализация народного хозяйства региона с выделением отраслей, выпускающих конкурентоспособную продукцию или продукцию со Знаком качества. Здесь должны учитываться прогнозируемые изменения структуры общественного производства страны и региона;

наличие производственной базы для апробации и практического применения полученных результатов;

научно-технический задел (как теоретический, так и прикладной), способствующий развитию определенных научных направлений и отраслей материального производства. Под *заделом* мы понимаем результаты фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок, выполненных на высоком (мировом) уровне; исследования, обещающие высокий научный и практический результат; опытно-конструкторские разработки и их результаты в виде новой техники и технологии;

материально-техническая база научных организаций, обеспечивающая проведение исследований на высоком (мировом) уровне;

научные кадры необходимой специализации и квалификации. Сложность и комплексность современных исследований значительно снижает роль "талантливых одиночек". Поэтому следует ориентироваться не на отдельных высококвалифицированных специалистов, а на сформировавшиеся научные коллективы;

сложившаяся отраслевая структура научного комплекса региона и перспективы его развития. При этом должны оптимально сочетаться предложения по перспективам развития общественного производства и науки в регионе;

возможности региона в обеспечении научного комплекса необходимыми ресурсами: трудовыми, финансовыми, материально-техническими, энергетическими и др.

Названные факторы находятся в органической взаимосвязи, но степень их объективности различна. Так, развитие и структура народного хозяйства региона основываются на его специфических природных и климатических особенностях, в то время как на развитие науки могут существенно влиять субъективные факторы, например решение административных органов о создании в регионе научных организаций, зарождение и развитие перспективных научных групп на базе, например, кафедр высших учебных заведений и т.д. Поэтому необходимо постоянное изучение сложившейся в регионе ситуации и согласование пропорций и темпов развития его научного и производственного комплексов.

Перечисленные выше факторы, по нашему мнению, являются решающими при определении перспектив развития научного потенциала региона. Часть из них определяет собственно научно-технический потенциал региона, другие — потребности производственного потенциала и его готовность к внедрению достижений науки и техники согласно научной специализации региона.

Научный потенциал в целом характеризуется как совокупность ресурсов и возможностей сферы науки любой системы (коллектив, отрасль, город и т.д.), позволяющих при сложившихся формах организации и управления эффективно решать стоящие перед народным хозяйством задачи. Его территориальная концентрация, обуславливающая региональные научные и экономические связи между организациями науки и научного обслуживания, наличие развитой материально-технической базы, иногда коллективно используемой в рамках региона, и научных кадров со специальной подготовкой позволяют рассматривать совокупность этих организаций как региональный научный комплекс.

Под научно-техническим потенциалом региона понимается совокупность кадровых и материальных ресурсов науки региона, научного задела и способности воспроизводства научного знания, сформировавшиеся и использующиеся в регионе с учетом специфики его исторического, экономического, технического и культурного развития, национальных, демографических и природных условий.

В отечественном науковедении принято рассматривать следующие составляющие научного потенциала: кадровую, финансовую, материально-техническую, информационную (отражающую результаты деятельности научно-го комплекса) и организационную.

В рамках проблемы изучения научного потенциала каждая из этих составляющих является предметом специального исследования. Выработаны методы их анализа по элементам, каждый из которых характеризуется группой показателей, оценивающих развитие элемента научного потенциала

с учетом специфики функционирования его в различных условиях народного хозяйства страны и региона.

Научные кадры во многом определяют научный потенциал региона. При недостатке трудовых ресурсов и их ограниченном приросте в перспективе следует в основном рассчитывать на трудосберегающие направления развития науки, на интенсификацию научного труда и учитывать три основных фактора повышения эффективности использования научных кадров: повышение творческой активности и качественного состава научных кадров, повышение материально-технической базы и научного уровня исследований, совершенствование организации научной работы и научного обслуживания. И чем выше научный потенциал региона, тем большую роль играют эти факторы.

Анализ кадровой составляющей научного потенциала целесообразно проводить параллельно с анализом сети научных организаций по следующим показателям: количество министерств и ведомств, имеющих в регионе организации науки и научного обслуживания; количество организаций, численность занятых и их квалификационный состав.

Научные кадры составляют активную, развивающуюся часть научного потенциала региона, где формируется творческий процесс, создаются и воспроизводятся научные знания. Поэтому кадровая составляющая научного потенциала рассматривается как главный фактор развития научного комплекса.

На уровне народного хозяйства разработаны методы статистического учета и анализа научных кадров, их количественных измерений по широкому кругу показателей. Среди них наибольшее значение имеют: общая численность занятых в науке и научных работников; квалификационный состав научных работников; отраслевая структура ученых — по отраслям народного хозяйства и отраслям наук; возрастной состав научных работников; данные по подготовке научных кадров.

Значительно меньше изучены возможности управления развитием кадровой составляющей научного потенциала, вопросы определения ее оптимальной внутренней структуры, доли в балансе трудовых ресурсов. Например, еще не изучены вопросы оптимальной квалификационной структуры научных кадров, соотношения между научными и научно-техническими и вспомогательными сотрудниками. Не учитывается взаимная корреляция между кадровой и материально-технической составляющими, изменяющимися для каждого временного периода.

Все элементы кадровой составляющей научного потенциала необходимо рассматривать в динамике.

Исследования советских ученых, сформировавших отечественное науковедение в течение последних двух десятилетий, в основном проводились по двум элементам кадровой составляющей научного потенциала: общей численности научного персонала и квалификационному составу научных работников. Но и эти исследования ограничивались главным образом анализом сложившейся структуры научных кадров. В рамках Комплексной программы научно-технического прогресса разрабатываются прогнозы развития кадров науки на перспективу в целом по стране и по регионам: Украине,

Белоруссии, городам Москве, Новосибирску и др. Малоизученными остаются другие элементы кадровой составляющей научного потенциала: отраслевая структура и возрастной состав научных работников, подготовка научных кадров. Имеющийся отечественный опыт науковедения, кроме того, не дает ответа на вопрос: каково влияние того или иного элемента кадровой составляющей научного потенциала на результаты научного труда, эффективность научных исследований¹.

Перспективной представляется выработка стратегии развития кадровой составляющей научного потенциала региона, исходя из тенденций его социально-экономического развития как административной единицы страны. Отправным моментом для прогнозирования продуктивности научного труда может стать анализ квалификационного и возрастного состава кадров науки. Отраслевая структура кадров должна рассматриваться в связи с дальнейшей специализацией и определением профиля науки региона. И, наконец, организационная структура научных коллективов характеризует их эффективность и мобильность в решении поставленных перед данной научной системой задач, способность ее перестраиваться при изменении направлений исследования и научной деятельности коллектива.

Изучение кадровой составляющей научного потенциала предусматривает определение ее качественных параметров: насыщенность кадрами высшей квалификации (число и удельный вес докторов и кандидатов наук в общей численности научных работников и тенденция его роста); соотношение численности научного и вспомогательного персонала по категориям: докторов, кандидатов и других категорий научных сотрудников к численности вспомогательного персонала (лаборантов, техников); степень использования творческого потенциала ученых и т.д.

Финансовая составляющая научного потенциала определяет сметную стоимость проводимых научных исследований. В ней аккумулируются реальные возможности проведения исследований в региональном научном комплексе с учетом его кадровых и материальных возможностей. Структуру финансирования науки целесообразно рассматривать в нескольких разрезах:

по отраслевой структуре народного хозяйства. Здесь финансирование служит средством управления развитием специализации научных организаций. Планы финансирования могут сдерживать развитие одних организаций и стимулировать развитие других;

по структуре отраслей науки. Этот разрез, как правило, непосредственно не участвует в формировании планов, но его анализ позволяет выделить и стимулировать развитие соответствующих научных направлений, которые в ряде случаев могут не совпадать с отраслевой структурой промышленности. Анализ затрат по отраслям наук позволяет в полной мере использовать на-

¹ Достаточно удачная попытка ответить на этот вопрос была предпринята американскими науковедами Д.Пельцем и Ф. Эндрюсом, которым удалось на фактическом материале ряда лабораторий, находящихся в ведении правительства и корпораций, методом математической статистики и факторного анализа установить связь между сложившимся уровнем кадровой составляющей научного потенциала и продуктивностью научного труда (Пельц Д., Эндрюс Ф. Ученые в организациях. Об оптимальных условиях для исследований и разработок: Пер. с англ. М.: Прогресс, 1973).

учную специализацию региона для дальнейшего развития науки и техники; по источникам финансирования. В условиях широкого внедрения хозяйственного расчета в сферу научно-технической деятельности научных организаций, научно-производственных и промышленных объединений и в целом министерств анализ источников финансирования обеспечивает получение объективной оценки направленности НИОКР в научно-технических организациях, которая определяется удельным весом различных источников финансирования (государственного бюджета, единого фонда развития науки и техники министерства и других отраслевых фондов, хоздоговорных средств и кредитов Госбанка). При переходе научных организаций на расчеты с заказчиком за полностью законченные работы особое значение приобретает использование банковского кредита как условия развития научных исследований и контроля за их качеством и эффективностью;

по этапам цикла "исследование — производство". Анализ структуры затрат на фундаментальные и поисковые, прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки, освоение и внедрение новой техники позволяет установить и поддерживать рациональные объемы работ на каждой стадии цикла, более полно использовать результаты предыдущего этапа, не допуская марального старения или неиспользования промежуточных результатов. Так, некоторые исследования показывают, что одна из причин слишком медленного внедрения достижений науки и техники — это недостаточные объемы затрат на их освоение и внедрение. Такие исследования должны проводиться в направлении измерения как количественных (стоимостные показатели), так и качественных параметров оценки, с выработкой путей повышения эффективности использования сложившегося парка оборудования, зданий и сооружений, обновления их с учетом темпов развития научного потенциала региона.

Особое значение имеет исследование активной части основных фондов и степени обеспеченности ими исследовательского процесса. При ограниченных возможностях роста численности научных кадров эта составляющая является основным источником интенсификации научно-технического развития. Исследование материально-технической составляющей позволяет разрабатывать и проводить в жизнь обоснованную политику капитального строительства организаций науки и научного обслуживания, оснащения и технического перевооружения научных организаций, повышения эффективности использования основных фондов.

Информационная составляющая научного потенциала региона отражает основные научно-технические и социально-экономические результаты НИОКР, как ожидаемые, так и полученные. Информационная составляющая определяет основные направления исследований и разработок и их важнейшую проблематику в направлении специализации региона. Она также отражает научно-технический уровень исследований и разработок в сравнении с общесоюзным и мировым уровнем. Оценка информационной составляющей и особенно ее части, содержащей законченные работы, способствует повышению эффективности общественного производства на основе НТП и позволяет последовательно реализовывать требование постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. об ориентировании сис-

темы планирования и управления на конечные народнохозяйственные результаты. Объемы этих затрат в настоящее время должны быть в несколько раз больше¹.

Информационная составляющая научного потенциала характеризуется также уровнем развития органов научно-технической информации, информированностью данной научной системы о достижениях в мире по направлениям исследований и наличием собственного задела. Некоторый опыт изучения первой части этого вопроса — уровня информированности научной системы накоплен киевскими учеными. Трудности изучения этой проблемы до сих пор не позволяли выработать сколько-нибудь приемлемые предложения по совершенствованию информационного обеспечения науки для разных уровней научной системы. Поэтому представляется актуальным решение этой проблемы на межотраслевом уровне, например, в рамках региона.

Материально-техническая составляющая научного потенциала региона представляет собой материально-техническую базу организаций науки и научного обслуживания: основные фонды (пассивную и активную части), степень обеспеченности приборами и оборудованием и их технический уровень.

Эта составляющая должна рассматриваться в двух аспектах: уровень сложившейся материально-технической базы — по показателям фондо- и технической вооруженности труда (стоимостные показатели), а также определение их качественных параметров — качество зданий и сооружений, наличие современных приборов и оборудования для исследований и опытно-экспериментальных работ, соответствие наличного парка оборудования современным требованиям (уровню современных исследований); степень использования сложившейся материально-технической базы научных организаций, особенно дорогостоящих приборов и оборудования.

В ряде работ советских ученых рассмотрены вопросы развития этой составляющей научного потенциала². В них основное внимание обращено на изучение стоимостных показателей материально-технической базы науки. У ученых РСФСР и Белоруссии была попытка дать качественную оценку использования парка оборудования и приборов научных организаций, предложены пути совершенствования материально-технической составляющей науки в условиях крупного города³. Однако применительно к региону этот вопрос можно считать почти неизученным.

¹ См., например, Покровский В.А. Повышение эффективности научных исследований и разработок (вопросы теории). М.: Экономика, 1978; Управление научно-техническим развитием в условиях социализма. М.: Прогресс, 1982.

² Потенциал науки / Добров Г.М., Клименюк В.Н., Смирнов Л.П., Савельев А.А. Киев: Наукова думка, 1969; Виноградов Г.В. Управление научным потенциалом исследовательского института. Л.: ЛДНТИ, 1975; Консон А.С., Соминский В.С. Экономика научных разработок М.: Экономика, 1968; Управление научно-техническим развитием в условиях социализма.

³ Вопросы экономики и организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ: Сб. статей / Под ред. А.Д. Зусмана. Свердловск: Свердловский институт народного хозяйства, 1970; Несветайлов Г.А. Наука и ее эффективность. Минск: Наука и техника, 1979.