

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ В СССР КАК ПРЕДМЕТ ИСТОРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Г. А. ЛАХТИН

1. Структура исследования

Как отмечено в новой редакции Третьей Программы КПСС, «Коренной вопрос экономической стратегии партии — кардинальное ускорение научно-технического прогресса»¹. Это принципиальное положение предопределяет неуклонное возрастание созидательной и преобразующей роли науки во всех сферах общественной жизни. «Наука в полной мере станет непосредственной производительной силой»². Соответственно становятся все более значимыми проблемы организации научной деятельности, использования огромного научного потенциала, ускорения реализации достижений науки. Ставится коренная задача «укрепить связи науки и производства, создать такие организационные формы интеграции науки, техники и производства, которые позволяют обеспечить четкое и быстрое прохождение научных идей от зарождения до широкого применения на практике»³. В решении этой задачи необходимо использовать как знания, накопленные общественными дисциплинами, так и богатый практический опыт. Особо важную роль призваны сыграть анализ и обобщение опыта развития науки как организованной системы. Исторический подход позволяет проследивать причины и ход организационных изменений, выявлять основные тенденции, что в свою очередь создает базу для разработки прогнозов и рекомендаций. Таким образом, эволюция организации науки неизбежно становится предметом исторического исследования.

В развитии науки, соответственно и в изучающей это развитие дисциплине, т. е. в истории науки, можно выделить две стороны: содержательную и организационную. С содержательной стороны развитие изучается рядом поддисциплин, углубляющихся в конкретный материал своей научной области: история химии, история математики и т. д. Изучение эволюции науки с организационной стороны должно по возможности абстрагироваться от конкретных частных в отдельных научных областях; его цель — раскрыть объективный характер происходивших организационных изменений, выявить общие закономерности.

В нашей стране впервые в истории человечества наука стала составной частью народнохозяйственной системы. Работа В. И. Ленина «Набросок плана научно-технических работ» [2] стала первым в истории актом постановки научных задач руководителем государства. Этот акт был началом гигантского преобразовательного процесса, в ходе которого наука из духовного спутника общественного развития превратилась в движущую силу прогресса общества. Если некогда уровень развития науки был следствием и свидетельством уровня культуры и экономиче-

¹ Правда, 1985, 26 октября.

² Там же.

³ Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года. — Правда, 1985, 9 ноября.

ского благосостояния страны, то теперь наука становится источником последнего.

Приступая к исследованию в историческом аспекте, мы должны предварительно ввести периодизацию рассматриваемого предмета и определить его структуру. На современном этапе в качестве основной характеристики развития науки обычно отмечают ее переход на путь интенсивного развития. Но такая характеристика неполна, ибо, во-первых, относится к внутренней сфере науки, а не к ее общественной роли, во-вторых, затрагивает главным образом количественную сторону — замедление притока ресурсов, рост продуктивности в условиях примерно стабильной численности персонала. Значительно важнее качественная сторона, относящаяся непосредственно к общественной роли науки и затрагивающая прежде всего характер ее связей с материальным производством. В эволюции этих связей мы можем условно выделить три стадии.

В начальный период социалистического строительства происходило формирование научной системы с выделением основных ее секторов: академического, вузовского, отраслевого. Характерными чертами были размежевание научно-исследовательской деятельности и образования, значительная роль общественных форм организации, отсутствие единой системы государственного управления. Отраслевая наука создавалась как подсистема научного обеспечения производства, подчиненная достижению его целей. Развитие производства было одновременно и научно-техническим развитием, поскольку новые предприятия и целые отрасли создавались по возможности на передовой для того времени технической основе. Между прикладной наукой и производством имелось тесное взаимодействие, приоритет в котором был на стороне производства.

В середине 50-х годов началась вторая стадия, характеризующаяся обособлением науки, конституированием ее в качестве относительно самостоятельной сферы народного хозяйства. Произошло становление специализированной системы управления наукой и научно-техническим развитием.

В настоящее время прослеживается переход к третьей стадии. Интенсификация материального производства означает, что его дальнейшее развитие в качественном и количественном отношении возможно только на основе использования достижений науки и техники; цели научно-технического развития становятся ведущими целями производства. Важнейшая черта данной стадии — интеграция науки и производства, но на принципиально иной базе — на основе приоритета научно-технического прогресса (в отличие от первой стадии, на которой цели определялись производством). Это означает реализацию предсказания К. Маркса о превращении производства в «технологическое применение науки» [1, с. 206].

Положив в основу социальную роль науки, мы можем связать предложенную периодизацию с эволюцией по линии «познание — преобразование — управление». Первая стадия была завершением эпохи, в которую основной функцией науки было познание окружающего мира без вмешательства в происходящие в нем процессы. Вторая стадия соответствует выходу на передний план преобразовательной функции: наука подходит к исследуемым объектам с позиции не только, «каков он есть», но и «каким он должен быть»; в первую очередь это направляется на технику и технологию материального производства. На третьей стадии к первым двум функциям добавляется управление, понимаемое в широком смысле и как лидерство в постановке целей, и как деятельность по подготовке решений всевозможного характера — политических, производственных, экономических и т. д. Подобно тому как техника вторглась в технологию управленческого труда, что означало вторую промышленную революцию, наука, стоящая над техникой, вторгается в сущность этого труда, в содержание деятельности по управлению.

Переход от второй стадии к третьей отчасти совпал с заметным сокращением темпов роста выделяемых науке ресурсов, прежде всего кадровых (практически прекращение количественного роста). Поэтому можно считать, что этот переход включает в себя и интенсификацию развития науки, хотя, как отмечалось, не сводится к ней.

На фоне этой укрупненной периодизации при рассмотрении отдельных сторон эволюции организации науки можно выделить и более дробные этапы, соответствующие, например, смене форм хозяйственного расчета в науке, появлению новых организационных построений и т. д.

Предложенной периодизации соответствует эволюция представлений о науке, изменение трактовки понятия «наука». На первой стадии под наукой понималась собственно исследовательская деятельность, заканчивавшаяся получением и обобщением данных и публикацией их либо передачей заинтересованной инстанции в виде отчета, доклада. Затем (вторая стадия) понятие науки расширилось и охватило последующие этапы научно-производственного цикла (конструирование, опытное производство); конечным результатом стали считать проработанные технические решения, подготовленные для передачи производству (техническая документация, опытные образцы). На начинающейся третьей стадии пробивает себе дорогу представление о науке как о деятельности, которая на базе получаемого знания преобразует окружающий мир, прежде всего материальное производство; конечным результатом выступают изменения в производстве за счет использования научно-технических достижений. Результатом применения науки становится прогресс производства.

Следующая наша задача — структурирование исследуемого объекта. Для этого нужно раскрыть его внутреннее устройство, что дает возможность проследить эволюцию составных частей и целого, охарактеризовать существующее состояние и выявить направления дальнейшего развития. Объектом такого структурирования выступает наука как организованная в масштабе общества система, в которой осуществляется управление происходящими в ней процессами (неуправляемые или косвенно управляемые процессы, относящиеся, например, к социальной психологии, мы тем самым из рассмотрения исключаем). Данная предпосылка позволяет в основу структурирования положить структуру управления наукой.

Многоплановость, многоаспектность управления не позволяют отразить его какой-то одной схемой. Структура должна быть многоаспектной. Практически это означает, что структура управления должна рассматриваться по ряду самостоятельных разрезов. На первом шаге разграничим два направления структуризации: по характеристикам управляющей подсистемы либо управляемой. В первом случае управление структуризуется: по уровням принятия решений; по функциям, выполняемым органами управления; по методам выполнения этих функций.

В качестве основного мы берем уровневый разрез, отвечающий иерархической схеме построения органов управления наукой в стране и соответственно выделяем уровни управления: государственный; межотраслевой (надведомственный); отраслевой; институтский; уровень подразделений.

На каждом из этих уровней осуществляются следующие функции управления: целеполагание, планирование, организовывание, стимулирование, контроль, распорядительство и др. Используемые при этом методы принято подразделять на административно-организационные, экономические, социально-психологические.

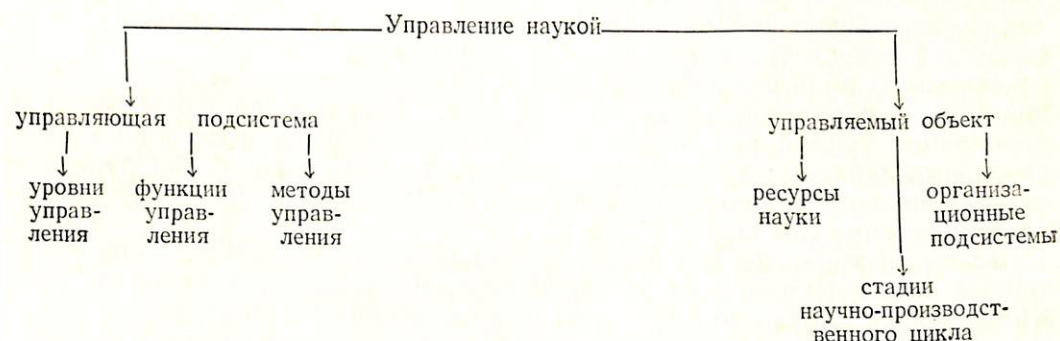
Второе направление структурирования призвано раскрыть структуру управляемой подсистемы, т. е. самой науки. Один из основных разрезов — ресурсный: выделяются кадры науки, техническая база, научно-техническая информация (как специфический ресурс) и финансовое обес-

печение. Далее принимаем во внимание организационную неоднородность науки и проводим расчленение по организационным подсистемам, выделяя основные секторы: академическая наука; отраслевая наука; заводская наука; вузовская наука.

Далее уместно ввести разграничение по стадиям научно-производственного цикла: фундаментальные исследования; прикладные исследования; опытно-конструкторские разработки; опытное производство; проектирование; производственное освоение.

Существование региональной специфики позволяет при надобности ввести также и территориальный разрез.

Все отмеченные направления структуризации укладываются в общую схему.



Последовательный анализ по этим разрезам предопределяет логику исследования. Каждый из разрезов раскрывает определенную сторону науки как организованной сложной системы и дает нам возможность вести рассмотрение в динамике, прослеживая и объясняя происходившую эволюцию. Такой подход позволяет не только выявить и систематизировать то, что мы знаем о науке, но и сконцентрировать внимание на нерешенном, поскольку мы имеем дело не с некоей завершенной организованной системой, а с развивающейся в сложных условиях, обладающей целым комплексом нерешенных проблем.

Схема показывает, что организация науки трактуется достаточно широко и не ограничивается только организационной структурой.

2. Основные черты эволюции организационного механизма

Рассмотренная нами эволюция представляет собой сложное переплетение взаимосвязанных процессов: изменение общественной роли науки (ведущий фактор) влекло за собой развитие организационных форм; соответственно изменялось содержание (функции) управления; вслед за этим эволюционировали способы действий, т. е. методы управления. И обратно: появление метода (например, социалистического соревнования) вызывает потребность в функции (сопоставительной оценке соревнующихся), функция же порождает орган. Эволюция управления накладывалась на эволюцию управляемых звеньев, что еще более увеличивало многообразие ситуаций.

В соответствии с введенной структуризацией рассмотрение уместно начать с организационного построения науки (включающего в себя как сеть научных учреждений, так и органы управления наукой и научно-техническим развитием). Процесс построения начался уже в первые годы Советской власти. В то время основные научные силы были сконцентрированы в немногих центрах, академическая и университетская наука со-

ставляла в сущности одно целое и была ориентирована в основном на фундаментальные исследования. Однако развернувшаяся индустриализация требовала решения множества прикладных задач, к чему старая научная система не была готова. Потребовалось создание новой, второй системы — отраслевой науки. В короткий срок был организован целый ряд отраслевых институтов.

Наряду с этим шло развертывание академического сектора науки. Академия наук превращалась в самостоятельную научную систему, включающую значительное число исследовательских институтов.

Промышленную революцию сопровождала культурная; требовалась массовая подготовка квалифицированных специалистов, в особенности технических. Развертывание высшего образования повлекло за собой разграничение преподавательской и исследовательской деятельности, а также разделение академической и вузовской науки и превращение последней в самостоятельный третий научный сектор.

Большую роль на первой стадии играли общественные формы организации: ассоциации, общества, группы. Объективная потребность в кооперации усилий раньше всего ощущалась самими исследователями, что и наталкивало на создание ассоциаций. Даже разработка ракетной техники первоначально осуществлялась ГИРДом — группой энтузиастов на общественных началах.

Затем наступил период войны и послевоенного восстановления, отмеченный определенным ростом научного потенциала при сохранении сложившихся организационных форм. Количественный рост резко усилился в середине 50-х годов, когда на смену послевоенному восстановлению пришел активный подъем производства. Количественные изменения неизбежно должны были вести к качественным. К середине 50-х годов относится начало новой стадии в развитии советской науки, характеризующейся организационным обособлением последней и становлением системы государственного управления ею. Усиление роли науки в народном хозяйстве, превращение научной деятельности в массовый вид труда, возрастание государственных расходов на исследования и разработки — все это обуславливало необходимость общих решений, относящихся к науке в целом. Возникла потребность в осуществлении единой государственной политики в области науки и научно-технического прогресса, а соответственно и в создании органов, реализующих такую политику. Образованием в 1957 г. Государственного научно-технического комитета было положено начало формированию системы государственного управления наукой; окончательное ее конституирование относится к 1965—1966 гг.

На данной стадии сложилась иерархическая система управления наукой и научно-техническим прогрессом, включающая: на высшем уровне — органы государственной власти (Верховный совет СССР, принимающий решения законодательного характера, в их числе Государственный план и Государственный бюджет) и государственного управления (Совет Министров СССР, принимающий решения, которые определяют важнейшие направления исследований, развитие науки и техники и внедрение их достижений); на надведомственном уровне — Государственный комитет СССР по науке и технике, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий, Государственный комитет стандартов, а также соответствующие отделы в таких общих органах управления, как Госплан СССР, Минфин СССР; на ведомственном, отраслевом уровне — имеющиеся в каждом министерстве управления по науке и технике, обеспечивающие разработку научно-технических проблем в отрасли; на уровне научных учреждений — руководство институтов вместе с функциональными управленческими отделами.

Организационное обособление системы, управляющей научно-техническим развитием, дополняется мерами в области финансирования (обра-

зование в отраслях единых фондов развития науки и техники, благодаря чему финансовые средства на осуществление НТП обособляются от всех прочих средств), стимулирования (отдельное премирование за внедрение новой техники) и др. Существенным проявлением общей тенденции выступает построение сети научных учреждений, в которой четко вырисовывается структурное подобие между производственной системой и системой научных учреждений. Поскольку все народнохозяйственные звенья нуждаются в прогрессивном развитии, каждому звену ставится в соответствие исследовательская организация. Это имеет место и в управлении, где практически каждый орган имеет свой институт (НИИ Госплана, НИИ ЦСУ, НИИ Госстандарта и т. д.), и в производстве (центральные НИИ министерств, головные НИИ по подотраслям, НИИ по отдельным производствам).

Рассматриваемый процесс является отражением того фундаментального обстоятельства, что при современном уровне развития производительных сил организационное размежевание науки и производства является закономерным, экономически обусловленным процессом и служит предпосылкой последующей интеграции на начинающейся третьей стадии развития.

Процесс формирования системы управления не является законченным. В то время как научно-технический прогресс становится единым, всеохватывающим процессом, непосредственное управление им на надведомственном уровне раздроблено. Научными учреждениями руководят несколько не подчиненных друг другу инстанций: ГКНТ, АН СССР и союзных республик, Минвуз, промышленные министерства. Такое многоначалие затрудняет осуществление единой научно-технической политики.

Прослеживая эволюцию управления наукой, надо иметь в виду, что складывающаяся система вынужденно должна была вписываться в уже сложившуюся общую систему управления производством, основанную на отраслевом принципе. Впоследствии это породило многие противоречия, из них главное — между отраслевым организационным построением и проблемным характером научного развития.

Количественный рост и обособление научно-технической сферы вели к повышению результативности, но одновременно требовалось обеспечить выход результатов в практику. Диалектика развития здесь заключалась в том, что обособление сопровождалось интеграционными процессами, поиском новых организационных форм, обеспечивающих сближение с производством. Ступенями интеграции были: объединение звеньев, осуществляющих исследования и разработки (комплексные проектно-исследовательские или исследовательско-конструкторские институты); объединение звеньев, осуществляющих исследования и разработки, с промышленными предприятиями (научно-производственные объединения); объединение звеньев, осуществляющих прикладные исследования и разработки, а также внедряющих предприятий с академическими институтами (научно-технические центры).

Однако организационная интеграция — не решение проблемы, а лишь предпосылка для всесторонней интеграции. Может возникнуть иллюзия, что объединение последовательных звеньев само по себе способно обеспечить беспрепятственное прохождение новшеств от лабораторных исследований до производства самостоимом. Последовательные звенья могут выполнять и разрозненные работы. Подлинная интеграция должна базируться на общности предмета деятельности (выполняемых разработок) для всех звеньев. Это, надо полагать, будет достигнуто на новой, третьей стадии, когда наука будет определять цели, реализуемые производством.

Здесь мы затронули уже содержание управления — эволюцию его функций. Ведущей функцией выступает целеполагание, т. е. определение управляющим целей деятельности управляемого. На первой стадии раз-

витие шло от самоуправления к государственному управлению. Соответственно ограничивались возможности постановки целей самими исследователями, все настоятельнее ставились задачи извне. В первую очередь это относится к отраслевой науке, деятельность которой определялась текущими нуждами производства; этот принцип был закреплён экономически — путем перевода отраслевых НИИ и КБ на финансирование по хозяйственным договорам с предприятиями. Однако производство в это время уже начало переходить на путь интенсивного роста; на смену эволюционному совершенствованию существующей техники все более приходят революционизирующие преобразования; разрабатывается техника новых поколений. Соответственно появляются перспективные цели, постановщиком которых не может быть действующее предприятие. Роль постановщика целей переходит к науке, поскольку в качестве целей все более выступают революционизирующие сдвиги, в которых воплощаются результаты исследований и разработок.

Другим характерным проявлением происходившей эволюции могут служить возникновение и развитие функции контроля (оценки). Первоначальная самоорганизация не требовала такой функции. Однако с появлением государственного управления и планирования возникла необходимость отчитываться о выполнении планов. Содержание исследовательской работы должно было быть переведено на язык показателей. Исходным представлениям о науке, завершающейся исследовательским этапом, соответствовала ориентация на информационные показатели.

Так, акад. С. Г. Струмилин в 1932 г. предлагал в качестве меры научной продукции принять количество публикуемых печатных листов [3]. Усиливающееся воздействие науки на производство вело к признанию того, что итогом научно-технической деятельности выступают изменения в производстве. Потребовалась мера этих изменений, и был введен показатель — экономический эффект (1963 г.); некоторое время казалось, что он может служить универсальным мерилем научной результативности. Однако эффект является разовой величиной, относящейся к отдельному новшеству, и характеризует не само состояние производства, достигнутое в результате внедрения, а переход к нему (замену вытесняемой техники на новую). Между тем наука стала уже не источником отдельных эпизодических новшеств, а постоянно действующим фактором, определяющим технико-экономическое состояние производства, его прогрессивность. Требуется показатель уровня характера, отражающий само состояние, достигаемое в ходе научно-технического развития. Таким показателем становится технико-экономический уровень, все чаще фигурирующий в литературе последних лет [4, 5]. Надо полагать, что на новой, третьей стадии этот показатель станет основным измерителем научно-технического прогресса и одновременно критерием результативности отраслевых научных учреждений. Так, к примеру, об успешности работы шинного института будут судить по технико-экономическому уровню шинной промышленности.

Развитие оценочной функции в свою очередь способствовало появлению функции стимулирования. Необходимость в стимулирующих воздействиях привела к разграничению оценки работы, работника, коллектива, учреждения, а также к появлению многофакторных оценочных систем, состоящих из десятков показателей. Эволюция этих систем подтверждает отмеченную выше тенденцию перехода к оценке по конечному результату.

Если функции характеризуют содержание управления («что»), то методы — способы его осуществления («как»). Эволюция методов укрупненно представляется следующей. Первоначальная самоорганизация характеризовалась преобладанием социально-психологических методов; основные решения (о направлениях исследований, путях выполнения и реализации работ) принимались самими исследователями под действием

социальной мотивации (логика исследования, понимание научного долга, энтузиазм). Развитие государственного управления привело к проникновению в науку административно-организационных методов. Это проявлялось в таких функциях, как планирование (директивная постановка тем, централизованное выделение ресурсов), учет (введение регулярной отчетности), организация (появление нормативных актов, регламентирующих деятельность научных учреждений) и т. д.

Вторая стадия развития организации науки характеризуется появлением экономических методов управления. Коренными причинами этого были усиливающееся участие науки в общественном разделении труда, обособление ее в относительно самостоятельную подсистему общества, выделение и социальная оценка собственных результатов научной деятельности. Немалую роль сыграл и привходящий фактор — ослабление централизации в период, когда управление промышленностью было передано совнархозам, что лишило отраслевую науку отраслевого руководства. Была предпринята попытка заменить утраченные организационные связи экономическими. С этой целью в 1961 г. отраслевые НИИ и КБ были переведены на хозрасчет, что означало для них финансовую зависимость от предприятий-заказчиков хозяйственных работ. Договорные отношения предполагают признание науки в качестве самостоятельного и равноправного партнера. Вскоре материальное производство вернулось к отраслевой схеме управления, от хозрасчета требовалось другое — служить инструментом материального стимулирования, связать поощрение с результативностью. Уже в конце 1960-х годов возникла вторая хозрасчетная форма, предусматривавшая целевое финансирование работ из министерского единого фонда развития науки и техники, а также материальное поощрение исполнителей в зависимости от экономического эффекта. На этом эволюция хозрасчета не остановилась. В одиннадцатой пятилетке начался переход к оплате полностью законченных работ, которую можно считать новой хозрасчетной формой. Намечающееся надевание отраслевых научных учреждений собственными оборотными средствами будет соответствовать третьей стадии — стадии выхода науки на позиции лидера во взаимоотношениях с производством. Для этого она должна быть свободна от финансовой зависимости (от предприятий-заказчиков) и обладать средствами для постановки перспективных работ.

В методах управления проявляется еще одно направление эволюции, заключающееся в том, что объектом управления все более становится не организация, а отдельная тема, работа. Это проявляется и в финансировании (принцип «тема — деньги»), и в организационных структурах (появление временных коллективов для решения отдельных задач), и в стимулировании (тематическое премирование). Смысл этой тенденции — в усилении ориентации на конечные результаты, по мере того как формируется понимание результата в науке как сдвига в производстве (привносимого каждой отдельной внедренной разработкой).

На стыке экономических и социально-психологических воздействий лежит такой важный элемент организации, как оплата труда. Здесь также прослеживается эволюция, связанная с изменением трактовки понятия «наука» и заключающаяся в поиске путей перехода от процесса к результату. Первоначальной трактовке соответствовала оплата процесса работы; размер оплаты определялся должностью, которая, по предположению, зависела от квалификации работника. На второй стадии этот принцип был закреплен (он действует и сейчас), но в то же время начались эксперименты, обусловленные стремлением дифференцировать оплату труда и связать ее с результативностью («карповская» система и др.). Как перспективное направление следует рассматривать начатый в Ленинграде в 1983 г. эксперимент [6]. Правда, он охватывает работников не исследовательского, а конструкторского этапа разработок, где имеются большие возможности для нормирования труда, но направлен-

ность его очевидна — усилить связь между результатом труда и его оплатой. Эта связь проявляется двояко: во-первых, повышение окладов за счет высвобождения некоторой части работников (соответственно и фонда заработной платы); во-вторых, премии и надбавки, связанные с техническим уровнем разработок (экономия металла, повышение технических параметров конструируемых изделий).

3. Некоторые тенденции развития научного потенциала

Особо показательной характеристикой развития науки в СССР выступает динамика роста численности научных кадров — от 11,6 тыс. научных работников к моменту Великой Октябрьской социалистической революции до 1,5 млн. в настоящее время. Анализ развития кадровой составляющей научного потенциала поучителен во многих отношениях. Прежде всего отметим эволюцию в подходах к статистическому учету. Первая учетная категория — число научных работников — отражает ранний подход, когда наука и образование еще не размежевались; в эту категорию входят как исследователи (работники НИИ), так и преподаватели вузов (независимо от того, ведут они исследовательскую работу или нет), а также обладатели ученых степеней, где бы они ни работали. Это полностью соответствует представлениям о науке, ограничивающейся получением исследовательских данных, о работнике науки как обладателе соответствующей квалификации. В 1957 г. появилась вторая учетная категория — число занятых в отрасли «наука и научное обслуживание», отвечающее изменившимся представлениям о науке и служащее признанием существования такой отрасли народного хозяйства. Сюда уже не входит профессорско-преподавательский состав вузов, зато входят работники конструкторских бюро, проектных, технологических организаций. На современной стадии, по-видимому, назрело введение категории «научно-технические работники», которая охватывала бы всех участников научно-технического прогресса, начиная с фундаментальных исследований и кончая внедрением новшеств. Предложения о введении такой категории уже появляются в нашей литературе [7].

В течение длительного времени развитие кадрового потенциала науки характеризовалось в основном количественным ростом. Но этот рост не был равномерным; отрезки особо бурного подъема (1929—1933, 1956—1962 гг.) сменялись периодами относительной стабилизации, чему были вполне объективные причины общеэкономического характера. Перелом произошел в середине 1970-х годов, когда темпы роста численности резко снизились. В сущности наступило замораживание численности, даже ее сокращение в отдельных категориях персонала. Наука оказалась неподготовленной к такому перелому: не был выработан механизм, обеспечивающий должную подвижность кадрового состава, хотя очевидно, что замораживание грозит застоем (прекращается приток свежих сил, затрудняется продвижение талантливых специалистов, особенно молодых, исчезают стимулы, связанные с должностным и квалификационным ростом). Начинаяющаяся третья стадия развития организации науки одной из важных отличительных черт будет иметь переход от преобладания количественного роста к преимущественно качественному развитию кадрового потенциала. В числе направлений качественного развития можно ожидать специальную подготовку к исследовательской работе, повышение квалификации исследователей в ходе работы, стабилизацию (или некоторое омоложение) возрастной структуры, переход от естественного оттока к принудительному.

Одним из важнейших направлений интенсификации научного труда следует считать повышение фондо- и техновооруженности. И здесь количественный рост ведет к качественным сдвигам. Новая стадия в развитии науки привносит изменения в характер соотношения между овеще-

ствленным и живым трудом. Если раньше исследовательская техника как бы оформляла интеллектуальную работу ученого, то теперь она все больше определяет исследовательские возможности. Современный ученый (в естественных и технических науках) видит в изучаемом объекте столько, сколько позволяет его прибор. Отсюда возникает настоятельная необходимость усиления технической базы, а также лучшего, более интенсивного использования уже имеющейся техники (прокат, аренда, коллективное пользование). Можно ожидать, что на новой стадии научное приборостроение оформится в самостоятельную отрасль со своей научно-технической политикой, охватывающей учет будущих потребностей, конструирование технических средств, изготовление, распределение, обслуживание в ходе эксплуатации и т. д.

Прослеживая общие тенденции, мы не можем игнорировать специфику их проявления в различных секторах науки. Академическая наука эволюционирует в сторону прямых связей с производством, минуя отраслевую науку. Усиление практической направленности находит организационное отражение в развитии инфраструктуры (конструкторские бюро, опытные установки), позволяющей переходить от исследований к разработкам.

В деятельности отраслевой науки существенно сказывается усиление межотраслевых взаимодействий как следствие усложнения решаемых задач. Основным организационным звеном, выполняющим разработки, все более становится не отдельный институт, а кооперация институтов, причем в самых различных сочетаниях, не укладывающихся в отраслевые рамки. Усиливается противоречие между отраслевой принадлежностью институтов и межотраслевым характером решаемых проблем. Потенциальным выходом служит программно-целевое планирование и управление, однако для его реализации еще не создан адекватный организационный механизм. Надо полагать, что создание такого механизма и использование всех преимуществ, присущих программному подходу, будет достижением начинающейся новой стадии.

Большими возможностями обладает наука в вузах, где сконцентрировано около половины высококвалифицированных научных работников (докторов и кандидатов наук). Однако эти потенции используются не полностью в силу низкой оснащенности и ряда факторов организационного характера. Учебный и исследовательский процессы в значительной мере разобщены; предпочтение отдается учебному. Выступая как преподаватель, университетский профессор должен читать курс лекций, охватывающий весьма широкий курс проблем; как исследователь он сосредоточивается на какой-то одной проблеме. Решая эту проблему, он выходит на передний край современного знания, которое еще только складывается; читаемый же курс должен содержать сумму устоявшихся систематизированных знаний.

4. Развитие связей науки с производством

Наиболее динамичной и в то же время противоречивой областью в организационном развитии науки выступает сфера научно-производственных отношений, переход непосредственных результатов научной деятельности в конечные, т. е. в производственные преобразования, из которых складывается научно-технический прогресс. Теоретические представления о происходящей эволюции базируются на учении К. Маркса о двух путях расширенного воспроизводства — экстенсивном и интенсивном. Первый путь означает расширение производства на неизменной технической основе, второй — обновление производимой продукции либо процесса ее изготовления. Как только второй путь становится выгоднее, т. е. позволяет получить большую прибыль на единицу вложенных средств, создается предпосылка замены одного способа развития другим.

Сущность эволюции заключается в переходе от первого способа, сопровождавшегося эпизодическими актами внедрения отдельных новшеств, ко второму, основывающемуся на постоянной реализации достижений науки и техники. Техническое развитие становится постоянной функцией современного предприятия, осуществляемой наравне с текущим выпуском продукции. Эти две функции следует рассматривать как самостоятельные, поскольку они могут выполняться независимо друг от друга и обладают самостоятельными результатами. Более того, они противостоят друг другу: изготовление продукции нуждается в стабилизации всех факторов производства, научно-техническое развитие означает отрицание стабильности, ломку. В силу этого главным тормозом на пути внедрения научно-технических новшеств выступает объективный фактор, коренящийся в самом устройстве экономического механизма. Этим фактором оказывается количественная сторона и связанное с ней стремление к выполнению плана по объему продукции. Стадия обособления науки обнажила это противоречие. Стало очевидным, что наука и текущее производство не только планируются и управляются по-разному, но и непосредственные цели их различны. К тому же необходимо учитывать различия самих новшеств, из-за чего «технология внедрения» существенно варьирует.

Начинающаяся новая стадия призвана отменить противоречие устранить. Это и будет означать действительную интеграцию науки и производства (количественный выпуск и качественное совершенствование) служат общей конечной цели — максимально возможному удовлетворению потребностей общества, то должен быть найден механизм, сочетающий управление и текущим производством, и научно-техническим развитием. Единым он окажется в том случае, если будет реализовывать план, органически объединяющий задания по выпуску продукции и качественному совершенствованию производства. Таким образом, будущее взаимосвязей науки и производства видится в реализации принципа единого научно-технико-производственного планирования.

Итак, рассмотрение организации науки в динамике позволяет не только отметить и упорядочить последовательность происходивших изменений, но и раскрыть их причины и смысл. Разрозненные, казалось бы, преобразования предстают компонентами единого эволюционного процесса. Прослеживание этого процесса, экстраполяция наблюдаемых тенденций свидетельствуют о том, что наука в нашей стране находится в начале новой стадии в своем организационном развитии. Более того, такой анализ позволяет увидеть некоторые черты организации науки на этой новой стадии.

Литература

1. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 46, ч. II.
2. Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 36.
3. Струмилин С. Г. К методологии учета научного труда. Л.: Изд-во АН СССР. 1932.
4. Лахтин Г. А. Измерение технико-экономического уровня производства.— *Вопр. экономики*, 1978, № 7.
5. Калиновская Т. Н. Планирование повышения технико-экономического уровня продукции. М.: Наука, 1985.
6. *Экономическая газета*, 1984, № 15, 12 апреля.
7. Мерсон Ф. Л. Научно-технический персонал.— В кн.: *Основы управления наукой. Экономические проблемы*. М.: Наука, 1983.

EVOLUTION OF THE ORGANIZATION OF SCIENCE IN THE USSR AS A SUBJECT OF HISTORICAL RESEARCH

G. A. LAKHTIN

The main tendency of the science's transformation into the leading factor of economical and social development of society is followed and the main levels of this process are outlined. It is shown, in which way the main tendency is manifested in the evolution of the separate levels of science organization.

РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА СССР

В. И. МАСЛЕННИКОВ

Научный потенциал, на наш взгляд, можно определить как совокупность объективных возможностей общества по развитию науки и научному обеспечению практического освоения ее достижений в исторически определенных социально-экономических условиях. В него входят научные знания, кадровые, материально-технические, финансовые, организационные и другие ресурсы, используемые для развития науки. Задача настоящей статьи — дать на основе раскрытия тенденций укрепления базы научных исследований в нашей стране периодизацию развития научного потенциала СССР, сделав одновременно некоторые сравнительные исторические оценки научных ресурсов Советского Союза и других стран, прежде всего США.

Основы развития научной базы

Для дореволюционной России были характерны отсутствие государственного планирования и управления научно-техническим прогрессом, разобщенность научно-исследовательских работ в немногочисленных, небольших и плохо оборудованных научных учреждениях (их насчитывалось менее 300), скудость финансирования, отсутствие систематических и прочно налаженных связей между наукой и производством. По оценке П. И. Вальдена, в предреволюционной России химиков было в 12 раз меньше, чем в США [9, с. 17]. В 1913 г. Россия в расчете на 100 тыс. чел. населения имела всего лишь 7 научных работников, тогда как США — почти в 11 раз больше — 75 (рассчитано по: [5, с. 9, 125; 7, с. 383]). Оговоримся, что здесь и далее численность научных работников в США приведена в сопоставимый с СССР вид в соответствии с методикой, разработанной автором; в обеих странах учтены научные и научно-педагогические работники как физические лица, занятые во всех отраслях естественных, технических и общественных наук (подробнее см. [10]).

После победы Великой Октябрьской социалистической революции стало получать практическое подтверждение положение о том, что, ликвидируя социально-экономическую основу эксплуатации трудящихся собственниками средств производства, социализм обеспечивает небывалое ускорение развития производительных сил, и в том числе науки. Несмотря на то что революция победила в отсталой стране, к тому же сильно разоренной империалистической войной, иностранной военной интервенцией и гражданской войной, преимущества нового общественного строя стали сказываться на развитии экономики и науки уже в первые годы Советской власти.

Победа Великого Октября сыграла революционизирующую роль в развитии теоретических принципов и практических форм организации науки. В нашей стране впервые в мире стали закладываться основы государственной научно-технической политики как целостной совокупности плановых мероприятий социалистического общества по развитию науки и использованию ее достижений в интересах всего народа с учетом специфических потребностей прогресса самой науки. Научная обоснован-