

Редакционная коллегия:

В. В. Бабков, Вл. П. Визгин, В. А. Волков, В. Л. Гвоздецкий,
В. Г. Горохов, С. С. Демидов, Г. М. Добров, Ю. А. Жданов,
С. Г. Кара-Мурза, В. П. Карцев, С. П. Капица, В. Ж. Келле, Б. И. Козлов,
В. И. Корюкин, В. И. Кузнецов, А. М. Кулькин, Л. А. Маркова,
С. Т. Мелюхин, В. М. Орел, С. Я. Плоткин, Л. С. Полак,
А. И. Половинкин, Б. В. Раушенбах, И. А. Резанов, В. Н. Сокольский,
А. Л. Тахтаджян, Д. Н. Трифонов, А. Н. Шамин,
Б. Г. Юдин (зам. главного редактора), М. Г. Ярошевский.

Адрес редакции: Москва, 103012, Старопанский пер., 1/5.

Телефоны: 228-11-90, 924-45-40, 228-10-29

Заведующая редакцией *М. М. Королёва*



ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В СССР

М. С. БАСТРАКОВА, В. И. КУЗНЕЦОВ

В этой статье мы рассмотрим движущие силы и особенности процесса интеграции научных знаний на конкретном материале развития взаимосвязей естественных, технических и общественных наук в СССР с первых послеоктябрьских дней 1917 г. и до настоящего времени. Попытка проследить, почему и как от одного этапа социалистического строительства к другому расширялись, изменялись и крепили связи важнейших разделов научного знания, в историко-научной литературе предпринимается впервые. Между тем она представляет не только собственно исторический, но и несомненный методологический интерес.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции развитие науки в нашей стране представляло собой многосторонний процесс, который охватывал не только генерирование знаний, но и их распространение среди масс трудящихся и широкое использование в интересах всего общества. Решение сложных задач, поставленных социалистической революцией, связало воедино исследования в области познания тайн природы и законов развития общества, изучение производительных сил страны и разработку новых технических средств, превратив различные направления научной работы в целостную систему целенаправленной и планируемой деятельности.

Реальное взаимодействие основных разделов научного знания складывалось и крепло в нашей стране в ходе последовательно формировавшегося единства всех сфер жизни общества — единства материального и духовного производства.

Развитие взаимосвязи естественных, общественных и технических наук в СССР прошло несколько этапов, которые можно поставить в соответствие основным этапам социалистического строительства. Обратимся к их рассмотрению.

Самый ранний этап приходится на 1917—1920 гг. — время, когда в тяжелейших условиях гражданской войны закладывались основы единой научно-технической политики Советской власти и предпринимались первые шаги в создании общегосударственной системы организации науки. Уже на этом этапе начались исследования в области марксистского обществоведения, связанные с разработкой первых научных программ народнохозяйственного значения.

Советское государство стремилось опереться в своей работе на всю совокупность наук — естественных, технических и гуманитарных. «Основным, могучим и всепреодолевающим рычагом и обосновывающей опорой социалистического государственного строительства, его прогрессирования и преуспеяния, — говорилось в одном из документов Советской власти 1919 г., — является наука, научное знание. На науку, взятую с ее гуманитарно-общественной стороны, выпадает высокая неизмеримая за-

дача радикального переустройства общества, самого его строя, структуры, на науку, взятую в ее естественно-исторической и политехнической части, ложится почетная и неоценимая задача преобразования, реформирования окружающей материальной среды» [14, с. 97].

Одной из особенностей развития науки в послереволюционной России явилось то, что марксистское обществоведение было не только сознательно включено, наряду с естествознанием и техникой, в процесс общественного производства для решения конкретных народнохозяйственных задач, но и стало тем направлением научной мысли, на которое возлагались поиски путей и методов создания нового общества. Летом 1918 г. по инициативе В. И. Ленина была организована Социалистическая академия общественных наук, которая развернула изучение теоретических и практических вопросов строительства социализма и начала разработку проблем марксистской философии. Социалистическая академия учреждалась как научный центр, призванный работать «на грани» наук. По декрету Совнаркома о ее создании, она должна была вести исследования «в области социальных наук, философии и наук естественных, поскольку последние соприкасаются с науками социальными» [2, с. 471].

Разрабатывая основы своей государственной политики, Советское государство неуклонно проводило в жизнь принцип нерасторжимого единства научно-технических и социально-экономических решений и планов, определяющих жизнь страны. Этот принцип получил в те годы наиболее полное выражение в известном ленинском «Наброске плана научно-технических работ» (апрель 1918 г.). Намеченная В. И. Лениным программа первоочередных народнохозяйственных исследований предусматривала взаимодействие различных направлений научной деятельности, кооперацию и координацию работы представителей всех разделов науки.

В. И. Ленин поставил перед научными учреждениями и государственными органами задачу подготовить план экономического подъема России и в этих целях наметил комплекс исследовательских работ, включавший изучение природных ресурсов, разработку естественно-научных и технико-экономических вопросов электрификации основных отраслей народного хозяйства, исследование технических, экономических и социальных проблем размещения и организации промышленного производства и т. п. В ходе осуществления этой программы, которое началось сразу же после ее создания, весной 1918 г., формировались и крепили связи естествознания с различными отраслями техники, экономической наукой, социологией. Работы в области электрификации вызвали в 1918—1920 гг. развертывание согласованных исследований в области прикладной механики, технической физики и химической технологии, промышленной и сельскохозяйственной техники, агрономии и демографии, конкретной и теоретической экономики.

Не менее комплексной задачей явилось изучение природных ресурсов. В годы гражданской войны началось изучение района Курской магнитной аномалии, залежей ценного химического сырья залива Кара-Богаз-Гол, калийных месторождений Соликамска, богатств севера европейской части России. Обращает на себя внимание, что программа изучения этих районов включала всю совокупность вопросов, связанных с их освоением, — от исследования энергетических ресурсов и свойств местного сырья до анализа общих перспектив экономического и социально-культурного развития. Советское государство, таким образом, ставило на повестку дня такие исследовательские задачи и намечало такие проблемы, которые по сути своей требовали «стыковки» различных отраслей научного знания и вызывали необходимость их взаимодействия.

Важным фактором развития взаимосвязи наук стало создание общегосударственной системы организации исследовательской деятельности. Объединение научных ячеек страны в единую сеть способствовало уста-

новлению контактов между исследовательскими учреждениями разного профиля и позволяло концентрировать их усилия на разработке комплексных народнохозяйственных проблем, создавая, если возникала необходимость, временные объединения для решения той или иной конкретной задачи.

Более того, в первые годы Советской власти родились научные коллективы, правда еще небольшие и немногочисленные, которые организационно объединили исследования в некоторых областях естествознания, технических наук и обществоведения. Один из них, самый ранний по времени возникновения — Техничко-экономический разряд Социалистической академии, начал работать в августе 1918 г. Его задачей было изучение производительных сил страны и определение перспектив их развития. В 1918—1920 гг. экономисты, инженеры и естествоиспытатели, входившие в его состав, сосредоточили свое внимание на исследовании развития различных отраслей науки, техники и производства в их взаимной связи.

Еще более показательной была работа, которую развернул Отдел научной организации производства, созданный весной 1919 г. при Высшем Совете народного хозяйства. В его задачи входило широкое исследование разнообразных факторов — природных, технико-экономических, социальных и даже психологических, влияющих на эффективность промышленного производства. Сотрудники отдела изучали проблемы рационального размещения промышленности, а в связи с этим географию распределения источников сырья и энергии, анализировали условия специализации и кооперации предприятий, оценивали достижения новой промышленной технологии и изучали возможности ее применения, ставили исследования в области физиологии трудовых процессов и психологии труда. К совместной работе были привлечены физики и геологи, инженеры и экономисты, физиологи и психологи, в частности сотрудники лаборатории проф. В. М. Бехтерева. В течение 1919 г., в разгар гражданской войны, этот первый в нашей стране проблемный коллектив подготовил ряд рекомендаций по организации промышленности «будущего мирного времени», связав в процессе своей работы различные области экономической науки и инженерного дела, наук о Земле и наук о человеке.

Разумеется, специалисты, привлекавшиеся для разработки сложных народнохозяйственных проблем, действовали еще не выходя за рамки своих традиционных дисциплин, однако сами по себе коллективные формы подхода к решению этих проблем открывали реальные пути взаимодействию наук и стимулировали процесс их взаимосвязи.

Следующий этап развития взаимосвязи наук в СССР совпадает по времени с периодом восстановления и реконструкции народного хозяйства. На этом этапе, охватывающем 20-е годы, развитие науки во всем мире характеризовалось расширением объема исследований, усложнением структуры научного знания и ростом общей комплексности науки. В Советском Союзе эти процессы протекали в условиях, когда совместными усилиями ученых, инженеров, агрономов, рабочих создавалось новое социалистическое производство и разрабатывались его научно-технические основы.

Огромное стимулирующее воздействие на развитие взаимосвязей естественных, технических и общественных наук оказал в этот период ленинский план электрификации России — план ГОЭЛРО. В его подготовке принимали участие ученые-естествоиспытатели разного профиля, инженеры и представители марксистского обществоведения. В процессе их совместной работы рождались проекты технического перевооружения ведущих отраслей народного хозяйства и планы развития целых экономических районов, а связанные с их разработкой естественнонаучные, научно-технические и социальные исследования осуществлялись в тесном единстве, что обеспечивало всестороннее изучение поставленных вопросов.

План ГОЭЛРО стал мощным фактором сближения наук. Задача электрификации, поставленная Советским государством, была по существу первой в истории интегральной программой технического и экономического развития, и каждый вопрос, возникавший в ходе ее выполнения, требовал для своего решения комплексного подхода. Оценка сырьевых и трудовых ресурсов на местах строительства электростанций, экономическое районирование, создание новой технологии, основанной на применении электроэнергии, и анализ ее эффективности — все эти и многие другие проблемы требовали для своего решения коллективной работы электротехников и геологов, экономистов и социологов, специалистов в различных областях промышленности и сельского хозяйства.

Большое значение для сближения естественных, технических и общественных наук имел переход к планированию экономического и социально-культурного развития страны, который начал осуществляться в СССР после окончания гражданской войны. Система общегосударственного планирования связывала в единый узел социально-экономические, технические и естественно-научные проблемы, а в процессе координированных исследований, направленных на их разработку, формировались новые цепи связей между отдельными науками и целыми отраслями знания.

Характерной чертой взаимосвязи наук на этом этапе было их объединение по объектам познания. Одним из факторов, который активно стимулировал возникновение такого рода связей, были в СССР комплексные исследовательские задачи народнохозяйственного значения, например изучение и освоение природных ресурсов или техническая реконструкция крупных отраслей производства. Показательно, что одной из развивавшихся форм проведения исследований такого рода уже в то время были комплексные научные экспедиции. В этой связи интересно мнение неперменного секретаря Академии наук С. Ф. Ольденбурга, который считал, что поставить экспедиционную работу на подлинно научную, отвечающую требованиям времени основу, можно только «объединяя в этом отношении науки естественно-исторические и гуманитарные» [17]. Взаимодействие различных областей науки, еще недавно казавшихся далекими друг от друга, становилось неперменным условием успеха при решении сложных научно-технических задач. В. И. Вернадский, ученый, с именем которого было связано начало систематического изучения естественных богатств России, неоднократно писал в то время о том, что «проблема превращения производительных сил природы в реальное народное богатство» требует изучения всех ее аспектов, от естественнонаучного и «инженерно-энергетического» до экономико-статистического и исторического [4, д. 58, л. 53—58].

В процессе сближения и взаимодействия наук формировалось новое по своему существу комплексное знание об отдельных природных и социальных объектах, целых географических районах и самом человеке, рождались нетрадиционные «синтетические» научные направления.

В этот период одна за другой появлялись отрасли науки, которые возникли в результате сближения нескольких естественно-исторических и технических дисциплин, например различные разделы технической физики, химическая физика, радиогеология и радиохимия, биогеохимия и т. п. Развитие некоторых из них требовало взаимодействия не только со смежными областями естествознания или техники, но и с гуманитарными дисциплинами. Так, создатель биогеохимии В. И. Вернадский считал, что она должна «глубочайшим образом соприкасаться с науками не только о жизни, но и о человеке, с науками гуманитарными», ибо человеческое общество выступает как сила, активно проявляющая себя в жизни планеты [10, с. 97]. В середине 20-х годов ученик Вернадского минералог А. Е. Ферсман сформулировал понятие о техногенезе как объективном общемировом процессе. Исследование этого явления должно было объ-

единить социальную историю, естествознание и технические науки. О необходимости соединения социальных и биологических исследований для дальнейшего развития советской медицинской науки неоднократно писал первый народный комиссар здравоохранения Н. А. Семашко.

Не только естествознание стремилось к союзу с гуманитарными науками. Многие общественные дисциплины в свою очередь тоже нуждались в помощи естественных и технических наук. Видный искусствовед и нарком просвещения А. В. Луначарский в своих статьях указывал, что создание подлинно научной теории эстетики требует использования данных и методов не только гражданской истории или социологии, но также физики, химии и биологии, общей и социальной психологии. Государственная академия истории материальной культуры, которая в 1920-х годах стала центром археологических исследований, включила в цикл научных дисциплин, призванных служить базой для развития археологии, наряду с историей и искусствоведением также некоторые разделы естествознания и техники, психологию и антропологию. Тибетолог С. Ф. Ольденбург отмечал, что объединение наук о природе и наук о человеке очень плодотворно для обеих сторон и «особенно, может быть, для наук гуманитарных, во многом отстающих от естественно-исторических вследствие необыкновенной сложности поставленных ими задач» [17].

Выражая общую точку зрения многих ученых тех лет, А. Е. Ферсман писал: «В широком объединении специалистов самых различных отраслей знания лежит необходимое условие дальнейшего развития научной мысли. И пусть на деловом подходе к вопросам науки историк и естествовед, почвовед и техник, экономист и физиолог взаимно оплодотворяют научное творчество» [16, с. 20].

Значительную роль в процессе развития и укрепления взаимосвязей естественных, технических и общественных наук сыграло в то время проникновение марксистской теории в естественнонаучные и научно-технические исследования, которое во многих случаях явилось результатом совместной работы ученых-естествоиспытателей и обществоведов — специалистов в области диалектико-материалистической методологии науки.

В начале 20-х годов был создан специальный Институт научной методологии, который, объединив в своих стенах физиков, химиков и математиков, экономистов и правоведов, приступил к изучению методов различных отраслей науки «в духе революционного марксизма» с целью «сближения разрозненных ныне дисциплин и слияния их в единую научную систему» [6]. Во второй половине 20-х годов поиски общеметодологического единства важнейших разделов научного знания на базе марксистской теории активно велись в Коммунистической академии. В состав созданного здесь большого разнопрофильного исследовательского коллектива входили: математик Н. Н. Лузин, физики В. К. Аркадьев и С. И. Вавилов, астроном В. Г. Фесенков, биохимик А. Н. Бах, биологи С. Г. Навашин и С. С. Четвериков, экономист С. Г. Струмилин и др. В центре внимания исследователей стояли вопросы применения марксистской методологии к конкретным научным дисциплинам и ко всей науке в целом, проблемы взаимосвязи различных отраслей научного знания, в частности естествознания и техники, а также техники и обществоведения, анализ роли общенаучных методов — математического, статистического, исторического — в биологии, физике, астрономии, отдельных областях обществоведения и т. п. Эти работы послужили началом реализации ленинской идеи союза философов-марксистов с представителями конкретных наук. К этому периоду относятся рождение в нашей стране научных отраслей, разработка которых требовала объединения ученых разных специальностей, и формирование связанных с ними научных коллективов. Одной из таких отраслей была история науки. В 1921 г. при Академии наук начала работать Комиссия по истории знаний (КИЗ). Ее задачей было изучение развития науки как единого целого, а в соответствии с этим в ее состав

вошли не только математики или представители разных отделов естествознания, но и историки, славяноведы и востоковеды, филологи. По мнению руководителя КИЗ В. И. Вернадского, работа комиссии должна «объединять работу как натуралистов, так и представителей гуманитарных наук», ибо этого требуют «сами объекты исследования, комплексные в значительной части» [4, д. 48, л. 43]. Отметим, что уже на исходе 1920-х годов возник интерес некоторых членов КИЗ к проблеме синтеза наук. Известный филолог Л. В. Щерба предложил сделать объектом изучения не столько историю отдельных дисциплин, «сколько их движение к синтезу», так как и вопросы синтеза наук, и тем более вопросы его истории в литературе ставились очень мало. «Мне кажется,— подчеркивал Л. В. Щерба,— что это были бы самые важные вопросы для нашей комиссии» [5]. Приходится с сожалением констатировать, что проблема движения наук к синтезу до сих пор не стала предметом специального монографического рассмотрения в трудах советских историков научного знания.

Новым этапом в дальнейшем развитии взаимосвязей основных разделов научного знания явились 1930-е и 1940-е годы. В этот период значительно активизировались и усложнились процессы, наметившиеся в науке в течение предыдущего периода. Не только в СССР, но и во всем мире резко возросли темпы развития науки. С появлением и развитием квантовой механики и химии высокомолекулярных соединений естествознание в основных своих разделах поднялось на новый, надклассический уровень, расширилась сфера технического знания, а вместе с этим и его связи с естествознанием, с одной стороны, и производством — с другой.

В Советском Союзе в этот период завершилось создание социалистической экономики и развернулось наступление социализма по всему фронту, наступление столь мощное и столь широкое, что его не смогла остановить война, навязанная советскому народу фашистскими захватчиками. Росло единство всех областей жизни советского общества — от единой планомерно развивающейся экономики до единой — марксистской — идеологии, которая в то время уже пронизывала все сферы научной деятельности.

Чрезвычайно важную роль в процессе расширения взаимодействия наук сыграло развитие системы общегосударственного перспективного планирования. «План нашего социалистического строительства,— писал в 1931 г. первый председатель Госплана, видный ученый-экономист и специалист в области электроэнергетики Г. М. Кржижановский,— сам по себе является могучей организующей силой. Чем более этот план связан с научным познанием, тем более эффективно его воздействие на все стороны нашей жизни, включая само научное знание» [12].

С развитием и совершенствованием перспективного планирования во многом был связан рост удельного веса междисциплинарных исследовательских программ в общей системе научной деятельности и увеличение их роли в формировании взаимосвязи наук. Задача индустриализации и химизации народного хозяйства, осуществление исследований, связанных с проблемами Большой Волги, Урало-Кузбасса или освоением Северного морского пути, охватили многие смежные вопросы энергетики, транспорта и геологии, экономической географии и агротехники, здравоохранения и этнографии, которые решались совместными усилиями представителей всех разделов науки. Важным результатом объединения разнопрофильных исследований в процессе решения конкретных вопросов социалистического строительства было формирование принципиально новых направлений и областей научного знания. Значительный размах получили уже в 30—40-х годах исследования в области гигиенической, экономической и социальной оценки новой техники, профессиональной гигиены и профессиональной психологии; началось изучение взаимодейст-

вия человека и окружающей природной среды, исследование влияния производственной деятельности людей на биосферу и т. п.

Именно в этот период В. И. Вернадский сформулировал и обосновал свое учение об эволюции биосферы Земли и ее постепенном переходе в ноосферу под влиянием научной мысли и производственно-технической деятельности человека. Работы В. И. Вернадского этих лет сыграли важную роль не только в постановке актуальной интегральной проблемы «Земля — общество — человек», которая активно разрабатывается в наши дни в СССР и за рубежом, но также — и это главное для нашей темы — в постановке и разработке многих общетеоретических вопросов взаимосвязи естественных, общественных и технических наук.

К 30-м годам относится формирование научных направлений и отраслей знания, родившихся на стыке обществоведения, естествознания и техники. В этот период, в частности, оформилась в качестве самостоятельной научной дисциплины марксистская история науки, рассматривающая зарождение и развитие естествознания в тесной связи с историей техники и эволюцией человеческого общества. Появились первые исследования, анализировавшие науку как сложное социальное явление и изучавшие разнообразные условия ее функционирования и роста.

Важнейшей особенностью и мощным стимулом процесса развития взаимосвязи общественных, естественных и технических наук стало формирование «непрерывного научно-технического фронта», как назвал его С. И. Вавилов. Образование непрерывного, или сплошного, «фронта исследований» означало переход от суммативного множества научных направлений к целостной системе, которая постепенно охватывала всю совокупность дисциплин, составляющих сферу современного научного знания, — естественных, общественных и технических [8, с. 32]. Естественно, почти вся первая половина 1940-х годов, т. е. период Великой Отечественной войны, не выпадает из общего закономерного хода интегративных процессов, происходящих в советской науке. Нарушился лишь ритм этих процессов, но не их интенсивность. Военные катаклизмы нарушили гармонию, но не остановили само развитие науки, одним из важнейших направлений которого является тенденция к интеграции научных знаний.

Более того, определенную роль в интенсификации этого процесса сыграла работа комплексных оборонных комиссий, действовавших при Академии наук в годы войны, таких, например, как Комиссия по научно-техническим и военно-морским вопросам. Комиссия по геолого-географическому обслуживанию армии, Комиссия по мобилизации ресурсов Урала, Сибири и Казахстана, Комиссия по мобилизации ресурсов Поволжья и др. Действуя в общегосударственном масштабе, они объединяли ученых разных специальностей, причем не просто отдельных лиц, а целые исследовательские коллективы физиков, химиков, биологов, геологов, представителей технических наук, экономистов. Характеризуя работу Комиссии по геолого-географическому обслуживанию армии, А. Е. Ферсман писал, что основой ее деятельности была «разработка каждой проблемы до конца, от геологии до технологии», т. е. до «практического осуществления данной идеи на заводах или на фронтах» [18]. Это предполагало высокую степень взаимодействия представителей самых разнообразных наук, а следовательно, поднимало на новый уровень координации научной деятельности в стране. Во всяком случае, можно утверждать, что развитие науки и техники в СССР во время Великой Отечественной войны, происходившее по весьма своеобразным путям, так или иначе создавало предпосылки для новой волны интегративных процессов, поднявшейся сразу же после того, как наша страна одержала победу.

Следующий этап в развитии естественных, общественных и технических наук относится ко времени развертывания научно-технической революции. Началом его следует считать середину 1950-х годов. Не только

в СССР, но и в других странах с высоким научным потенциалом на этом этапе — в связи с новейшими достижениями естествознания, и прежде всего физико-математических наук — приобрели небывалую до того силу такие факторы взаимосвязи научных отраслей, как математизация и формализация в широком смысле [15, с. 143—160, 447—474]. Важно подчеркнуть, что математизация на этом этапе начинает выполнять роль одной из основных познавательных процедур, позволяющих выявлять закономерности, присущие глубинным уровням высокоорганизованных материальных и общественных систем. Новые математические методы проникают не только в традиционно количественные области знания — физику, химию, геологию, экономику, но и в такие науки, которые до недавнего времени были чужды строгих количественных характеристик, — в биологию, психологию, лингвистику. Появляются такие принципиально новые пути и методы установления взаимосвязей между науками, как кибернетизация, математическое моделирование и системный подход.

Появление таких методов есть одновременно и следствие, и предпосылка подъема всей исследовательской деятельности на принципиально новый уровень развития науки, предметом которой становятся высокоорганизованные открытые иерархические системы явно неаддитивного характера. В этом нельзя не видеть преобладающей роли интегративных «токов сверху» — от биологии и социологии к физике, химии, технологии, системотехнике — по отношению к «токам снизу».

В качестве одного из примеров своеобразной биологизации низших иерархических уровней знания можно привести синтез химии (одной из естественных наук) и химической технологии (технической дисциплины), начало которому было положено в СССР. Применение методов рециркуляции, системного анализа и эволюционного катализа, заимствованных из ферментологии и эволюционного учения, к исследованию химических процессов позволило в 1960-х годах разработать основы теории математического моделирования химико-технологических процессов и таким путем уменьшить трудности перехода от лабораторных экспериментов к промышленной установке (работы Г. К. Борескова, М. Г. Слинько, В. В. Кафарова, М. Ф. Нагиева). Уподобление принципов работы химического реактора принципам жизнедеятельности организма создает возможности безотходного химического производства, соблюдения экологического режима и повышения выходов готовых продуктов практически до 100%.

В послевоенный период мощным фактором укрепления взаимосвязей естественных, общественных и технических наук в СССР выступает государственная научно-техническая политика, основным содержанием которой являлась концентрация сил на скорейшем восстановлении народного хозяйства прежде всего путем механизации тяжелых и трудоемких работ, а затем автоматизация производственных процессов. Решение этих двух задач должно было восполнить острый дефицит рабочей силы на восстановительных работах.

Развитие взаимосвязей общественных, естественных и технических наук и теперь детерминируется главным образом путем сосредоточения сил специалистов различных профилей на решении общегосударственных комплексных проблем, но характер этой детерминации стал существенно иным.

Во-первых, уже в 1950-е годы, а тем более в последующие годы изменились масштабы и сущность такого рода проблем. Достаточно назвать, например, проекты: а) создания гигантских тепло- и гидроэнергетических, транспортных и культурно-экономических комплексов, в которых предусматривается решение сложнейших, тесно взаимосвязанных между собой вопросов максимальной экономии трудовых ресурсов, рационального использования сырьевых ресурсов, создания наиболее благоприятных условий труда и быта советских людей, охраны и совершенст-

вождения окружающей среды; б) развития атомной энергетики; в) освоения космического пространства; г) обоснования долгосрочной программы научно-технического прогресса и его социальных последствий.

Во-вторых, общественные науки стали проникать на этом этапе в самую сердцевину производственного процесса, открывая новые возможности для решения важных теоретических и практических задач увеличения эффективности материального производства.

Дело в том, что в условиях научно-технической революции стали происходить такие изменения в системе «человек — наука — техника», каких не знала история.

Роль человеческого фактора в процессе общественного производства неизмеримо возросла, а вместе с этим резко повысилась и роль гуманитарных наук. Эта роль становится тем более важной, что завоевания научно-технической революции могут быть использованы как на благо, так и во вред человечеству.

В СССР ученые-обществоведы рассматривают научно-технический прогресс как закономерное явление, как магистральный путь интенсификации всего общественного производства и повышения благосостояния советских людей. Наряду с научно-исследовательскими работами, направленными на совершенствование организации производства и повышение уровня образования и квалификации трудящихся, они осуществляют исследования, результатом которых является уже не некий относительно самостоятельный блок в комплексе совместных разработок со специалистами естественных и технических наук, но включение гуманитарных наук в подлинный синтез с естествознанием и техническими дисциплинами.

Следствием такого именно синтеза явились принципиально новые, явно не классические отрасли научного знания: экономическая кибернетика, прикладная лингвистика, техническая эстетика, информатика и т. п. Развитие каждой из них предполагает взаимодействие всех трех групп наук: общественных, естественных и технических.

Резкое повышение производительности техники посредством комплексной автоматизации производства и связанные с этим изменения в трудовой деятельности человека вызвали необходимость появления еще одной новой комплексной науки — эргономики [11]. Перед этой наукой ставятся практические цели рационализации и повышения эффективности трудовой деятельности человека на основе данных техники, физики, химии, технологических дисциплин, антропологии, физиологии человека, психологии и других наук при взаимодействии с автоматическими машинами. Дело в том, что в условиях социализма, ставящего «развитие богатства человеческой природы как самоцель» [1, с. 123], создаются предпосылки для расторжения той вековой связи человека с техникой, которая делает человека составной частью технического механизма. Эргономика выступает как теория, необходимая для проектирования таких высокопроизводительных технических систем, которые способствуют всестороннему развитию личности, обеспечивают охрану здоровья человека, обогащают содержание труда на основе синтеза достижений общественных, естественных и технических наук.

Укрепление взаимосвязей общественных, естественных и технических наук необходимо и для обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды, для создания теоретических основ управления природной средой [7]. В этих целях ведутся исследования, направленные на все более полное изучение жизненных ресурсов человечества и решение проблем автотрофной цивилизации; начало этому направлению положил еще В. И. Вернадский [9].

Мы кратко охарактеризовали здесь только некоторые основные результаты развития взаимосвязи трех групп наук, чтобы показать специфику этого процесса в период развертывания научно-технической революции.

Специфика же эта состоит как в появлении новых факторов, обуславливающих этот процесс, т. е. факторов интенсификации общественного производства, так и в появлении принципиально новых путей установления и укрепления взаимосвязи между отраслями науки. По существу на этом этапе происходит синтез научного знания — возникновение таких его направлений и отраслей, в которых элементы естественных, общественных или технических наук утрачивают свою самостоятельность и образуют новую интегративную научную систему.

Одной из важнейших особенностей укрепления взаимосвязей наук на современном этапе являются возникновение и развитие науковедения как синтетической дисциплины, призванной изучать факторы, формы, механизм и закономерности развития науки [13]. Немаловажную роль в этом процессе должна играть растущая гуманизация научного знания, проявляющаяся в проникновении во все его отрасли принципа историзма и усилении роли методологии науки, в укреплении союза естествознания и философии диалектического материализма.

Мы рассмотрели этап за этапом процесс развития взаимосвязей основных разделов научного знания в СССР. Этот процесс происходил под воздействием двух групп факторов: социальных, связанных с общественным строем СССР, и гносеологических, вытекавших из внутренней логики развития науки.

Среди социальных факторов, которые оказали решающее влияние на этот процесс, можно выделить следующие: разработка и проведение единой научно-технической политики, теснейшим образом связанной с практикой строительства социализма; партийно-государственное руководство научной деятельностью, обеспечивающее осуществление этой политики; создание социалистической системы государственной организации науки, которая впервые в истории сделала возможным широкое взаимодействие исследовательских коллективов, работающих в разных отраслях знания; комплексные междисциплинарные программы исследований, которые разрабатывались и разрабатываются по заданиям государства и осуществляются под его руководством; включение марксистского обществоведения в государственную систему научной деятельности и последовательный рост роли марксистской философии.

Среди факторов, относящихся к внутренней логике развития науки, надо назвать прежде всего подъем всей науки — и как системы знаний, и как деятельности по производству знаний — на новые концептуальные уровни, отличающиеся наибольшим охватом сторон объекта исследования, переходом от изучения преимущественно предметов к исследованию процессов, включением в теоретическое естествознание теории познания.

Укрепление взаимосвязей общественных, естественных и технических наук в нашей стране, историю которого мы рассмотрели в самых общих чертах, становится ныне одним из магистральных направлений развития науки. На это обращено внимание и в принятой XXVII съездом КПСС партийной программе, и в материалах январского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС. В этом направлении еще многое предстоит сделать. «По-прежнему острыми, во многом нерешенными, — отмечалось на Пленуме, — остаются такие важные вопросы, как интеграция усилий естественных, технических и общественных наук, комплексность проводимых исследований, глубина постановки фундаментальных проблем и повышение эффективности конкретных разработок» [3, с. 56—57]. Необходимой стороной в решении этих вопросов является тщательный анализ исторического опыта и конкретных форм взаимодействия наук.

Литература

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 26. Ч. II.
2. Декреты Советской власти. Т. 1. М., 1947.
3. Материалы Пленума Центрального Комитета КПСС, 27—28 января 1987 г. М.: Политиздат, 1987.
4. Архив АН СССР. Ф. 518. Оп. 4.
5. Архив АН СССР. Ф. 154. Оп. 1. Д. 1. Л. 72.
6. Архив АН СССР. Ф. 24. Оп. 1. Д. 1. Л. 9.
7. Беляев В. И. Управление природной средой. Киев, 1973.
8. Вавилов С. И. Тридцать лет советской науки. М., 1947.
9. Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М.; Л., 1947.
10. Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. II. М.: Наука. 1977.
11. Зинченко В. П., Мунипов В. М., Смолян Г. Л. Эргономические основы организации труда. М., 1974.
12. Кржижановский Г. М. Основы технико-экономического плана реконструкции СССР. М., Л., 1931.
13. Основы науковедения. М.: Наука, 1985.
14. Народное просвещение. 1920. № 18—20.
15. Синтез современного научного знания. М.: Наука, 1973. 640 с.
16. Ферсман А. Е. Пути научного творчества//Творчество. М., 1923.
17. Ольденбург С. Ф. Речь на годовичном собрании Академии наук. 29 декабря 1921 г.// Архив АН СССР. Оп. 1. 1918. Д. 18. Л. 58об—59.
18. Комков Г. Д., Левшин Б. В., Семенов Л. К. Академия наук СССР. М.: Наука, 1974. С. 5.

THE MAIN PHASES OF DEVELOPMENT OF INTERCONNECTIONS BETWEEN NATURAL, SOCIAL AND TECHNOLOGICAL SCIENCES IN THE USSR

M. S. BASTRAKOVA, V. I. KUZNETSOV

The authors analyse the moving forces and peculiarities of the integration of scientific knowledge on the concrete historical material of the development of interconnections between natural, social and technological sciences in the USSR. They consider the main phases of this process, connecting it with stages of the communist construction and world scientific and technological progress.