

XXVI съезд КПСС и актуальные проблемы развития науки

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ. АСПЕКТЫ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ

Академик Б. М. КЕДРОВ

1. Стратегическая директива партии на ближайшее пятилетие

В качестве главной задачи одиннадцатой пятилетки в «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» поставлено обеспечение «дальнейшего роста благосостояния советских людей на основе устойчивого, поступательного развития народного хозяйства, ускорения научно-технического прогресса и перевода экономики на интенсивный путь развития, более рационального использования производственного потенциала страны, всемерной экономии всех видов ресурсов и улучшения качества работы» [3, с. 139].

Такова главная задача одиннадцатой пятилетки, связанная с общей экономической стратегией КПСС. Одним из важнейших путей к осуществлению этой задачи является «развитие науки и ускорение технического прогресса». Это сформулировано как прямое задание: «обеспечить дальнейшее ускорение научно-технического прогресса [3, с. 142], что предполагает требование усилить взаимные связи науки и производства, повысить ответственность правительственных учреждений за уровень научных исследований и разработок и самой структуры научных учреждений в соответствии с требованиями научно-технической революции».

Важнейшая партийная директива, стратегическая директива, даваемая на ближайшее десятилетие, остается той же, которая была дана XXIV и XXV съездами КПСС, т. е. на истекшее десятилетие: «Добиваться органического соединения достижений научно-технической революции с преимуществами социалистической системы хозяйства» [3, с. 133]. Эта директива неуклонно действовала в течение 70-х годов нашего века и должна будет столь же неуклонно действовать в течение 80-х годов.

Преимущества нашего хозяйства в противоположность хозяйству современного капитализма состоят в его плановой организованности, в его подлинно народном характере, в отсутствии частной собственности на орудия и средства производства, в отсутствии эксплуатации и присвоения капиталистами прибавочной стоимости, вследствие чего сами трудящиеся кровно заинтересованы в быстром и успешном развитии всего хозяйства страны; преимущества социалистического хозяйства заключаются и в том особенно, что его цели направлены на удовлетворение потребностей народных масс, а не на достижение корыстных целей наживы, на решение конструктивных задач мирного строительства нового общества, а не на гонку вооружений в атмосфере милитаристского угара, раздуваемого современными империалистами, особенно в США.

Органическое соединение достижений научно-технической революции (НТР) с этими и другими преимуществами социалистического хо-

зайства преследует двустороннюю цель: во-первых, максимально и в предельно короткие сроки обогащать хозяйство СССР, в первую очередь его производство и промышленность последними новинками науки и техники; а во-вторых, давать могучий, всевозрастающий стимул для дальнейшего ускорения, расширения и углубления прогресса науки и техники в их взаимной связи при опережающем развитии науки, что и составляет самое существо общего механизма НТР, ее функционирования.

В общей форме неизбежность быстрого роста науки, как и развертывания всех видов созидательной деятельности людей при социализме, предсказывал еще Ф. Энгельс, когда он писал по поводу сознательной организации общественного производства с планомерным производством и планомерным распределением. От такой организации «начнет свое летосчисление новая историческая эпоха, в которой сами люди, а вместе с ними все отрасли их деятельности, и в частности естествознание, сделают такие успехи, что это совершенно затмит все сделанное до сих пор» [1, т. 20, с. 359].

Здесь Ф. Энгельс имел в виду то громадное стимулирующее воздействие на развитие науки и других областей человеческой деятельности, которое должно будет оказать социалистическая организация общества. Об этом наглядно свидетельствуют «Основные направления...». Исключительно важным пунктом этого партийного документа является указание на необходимость обобщения опыта революционно-преобразующей деятельности КПСС, международного коммунистического и рабочего движения, разработки проблем марксистской философии, научного коммунизма и политической экономии. Душой марксизма является, как говорил Ленин, материалистическая диалектика, и это красной нитью проходит через всю теоретическую и практическую деятельность КПСС.

Возьмем такое существенное положение материалистической диалектики, как соотношение между материальным и идеальным. Будучи вторичным, производным по отношению к материальному, идеальное не только не пассивно, но, напротив, обладает всевозрастающей активностью в условиях общества развитого социализма; обратное воздействие идеального на породившее его материальное сказывается как направляющее начало, как организующий и преобразующий фактор общественно-исторического движения. «Мысль о превращении идеального в реальное *глубока*: очень важна для истории,—подчеркивал Ленин.— Но и в личной жизни человека видно, что тут много правды. Против вульгарного материализма НВ. Различие идеального от материального тоже не безусловно, не *überschwenglich* (не чрезмерно.—Б. К.)» [2, т. 29, с. 104].

Так, о превращении идеального (достижений научной и изобретательской мысли) в реальное, или материальное (в овеществлении этих достижений в виде технических конструкций, технологических рецептов, промышленно-производственных процессов и т. д.) свидетельствует сама сущность НТР. К такому именно превращению призывает документ ЦК партии, причем речь идет о том, чтобы сделать процесс такого превращения все более быстрым, своевременным и полным. Уже в этом, в частности, проявляется то обстоятельство, что «Основные направления» разработаны в полном смысле слова на основе применения материалистической диалектики в решении поставленных в них теоретических и практических задач.

Один из важнейших принципов диалектики, как указывал Ленин, состоит в том, что никогда нельзя обходить «то, в чем самая суть, в чем живая душа марксизма: конкретный анализ конкретной ситуации» [2, т. 41, с. 136]. Это означает, что те или иные положения марксизма, выдвинутые в одной определенной исторической обстановке, требуются распространять на новые общественно-политические условия не механи-

чески, а учитывая конкретные особенности новой обстановки. При этом суть, содержание того или иного положения марксизма сохраняется полностью, но его форма, формулировка может претерпеть то или иное видоизменение.

Это относится, в частности, к знаменитой ленинской формуле, гласящей, что «коммунизм есть Советская власть плюс электрификация всей страны». Суть этой формулы заключалась в том, что электричество в то время было наиболее передовым участком всего научного и технического движения, а потому электрификация *всей* страны, по замыслу Ленина, должна была во всех отношениях — экономическом, социальном, культурном, научно-техническом — вывести нашу страну в первый ряд наиболее развитых стран мира. Электрификация рассматривалась Лениным не просто как энергетическая проблема, не как одна из отраслей народного хозяйства, но как основной *рычаг* для решения всех главных задач, стоявших тогда перед нашей страной, перед всем нашим народом. Это составляло тогда узловой пункт стратегической линии нашей партии, разработанной Лениным. Как же стоит этот вопрос сегодня?

2. Формула о коммунизме сегодня

Упомянутая выше ленинская формула гласила: «Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны» [2, т. 42, с. 159]. Как же она по своему смыслу звучит применительно к современной обстановке? Историческое движение нашего общества за последние десятилетия поставило на передний план научного, технического и промышленного развития наряду с электрификацией новые грандиозные задачи стратегического значения. Вместе с тем впервые в истории человечества возникло международное содружество социалистических стран, многие из которых вступают в стадию развитого, зрелого социализма. В этих новых исторических условиях ленинская формула звучит уже по-новому, полностью сохраняя свое существо, свой глубочайший смысл.

Прежде всего надо отметить, что за истекший с тех пор отрезок времени наша страна исчерпала в основном возможности экстенсивного развития своего народного хозяйства и встала на путь его интенсивного развития. Это предполагает интенсификацию всего производства, постоянное и неуклонное повышение производительности труда на всех его участках, решение новых задач научно-технического характера, успешное выполнение которых определяет пути и способы построения материально-технической базы коммунистического общества.

В решении таких задач важное место давно заняла химия — получение новых материалов с заранее заданными свойствами, использование химических процессов в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства. Это принципиально новый шаг в развитии производительных сил общества. Прежние промышленные революции были связаны главным образом с переворотами в области механических средств труда (создание рабочих машин и различного рода механизмов) и в области энергетической базы производства (появление парового двигателя, а впоследствии электромотора и динамомашины). Теперь же химия и химическая технология впервые дали возможность совершенствовать предмет труда — сырье и полуфабрикаты. При этом они чрезвычайно расширили круг естественного сырья, свойства которого уже даны, и включили в производственный процесс новые синтетические материалы (искусственное сырье) с заранее заданными, нужными людям свойствами, например морозоустойчивый синтетический каучук.

Все это дало в свое время повод некоторым авторам предложить дополнить приведенную выше ленинскую формулу так: «...и плюс химизация всей страны».

Однако сказанным дело не ограничивается. Бурные успехи современной биологии и смежных с нею междисциплинарных научных направлений — биохимии, биофизики, биоматематики и др. — выдвинули задачу биологизации техники и производства. Генетика и молекулярная биология открыли перед человеком захватывающие перспективы по линии дальнейшего активного изменения предмета труда, так что при их содействии человек сможет воздействовать на еще более сложные структуры, нежели это позволяют обычные химические процессы. Особенно важное значение приобретает внедрение в производственную практику биохимических и микробиологических процессов. Все это обещает резко изменить лицо современной промышленности и сельского хозяйства. Отсюда может возникнуть мысль о дополнении ленинской формулы «плюс биологизация». На наших глазах происходит бурное развитие автоматизации производства, а в связи с успехами кибернетики его «кибернетизация». Их огромное революционизирующее значение состоит в том, что они вытесняют человека из непосредственного процесса материального производства и сохраняют за ним ту единственную область для приложения его сил, в которой с ним не может соперничать ни одна машина, — область творчества. Ленин предсказал, что мастерские со временем превратятся в «достойные человека лаборатории» [2, т. 23, с. 94]. В наши дни это предсказание реализуется. Автоматизация и кибернетизация производства выводят развитие производительных сил на новый, более высокий уровень. Это дает основание приплюсовать и оба эти направления к ленинской формуле.

Развитие современного народного хозяйства неразрывно связано с решением энергетических проблем, в том числе проблем атомной энергетики, что сулит в будущем удовлетворение значительной доли потребности в электроэнергии. Отсюда еще один компонент следовало бы приплюсовать к ленинской формуле, если придерживаться принятого способа ее расширения.

Наконец, в последние годы быстро двинулась вперед космонавтика, раскрывающая большие перспективы для практики, что дает повод добавить к предыдущим приплюсованиям еще одно: «плюс космизация».

Как видим, в этом случае дело сводится к перечислению новых существенно важных направлений в развитии науки и техники, возникших за последние 30—35 лет. Но такая расширительная трактовка ленинской формулы была бы оправдана, если бы речь шла в этой формуле о перечне различных направлений в науке и технике, т. е. лишь о технической стороне дела. Между тем Ленин, выдвигая свою формулу, имел в виду то, что через электрификацию как высшую, самую передовую линию развития науки и техники удастся добиться решения всего комплекса социальных и культурных проблем и что благодаря этому наша страна вырвется далеко вперед в своем движении по пути к коммунизму. Это означает, что под электрификацией Ленин понимал не узкотехническую задачу, а задачу предельно широкого, глобального масштаба. Поэтому Ленин рассматривал ее как *мерило* общего прогресса, как отдаленный план, но именно *план*, следовательно, *критерий*, применяемый при оценке каждого нашего шага по пути к конечной цели — коммунизму. А всякий такого рода план есть, по Ленину, *мерило*, *критерий*, маяк, вежа и т. д.

Что же в современных исторических условиях может служить по значимости и по масштабам чем-то равноценным той роли, которую в глазах Ленина была призвана 60 лет назад выполнить электрификация всей нашей страны? Все перечисленные выше задачи — от химизации и биологизации и до кибернетизации и космизации — представляют собой, хотя и различные, но внутренне органически взаимосвязанные элементы единого глобального процесса — *НТР*. Понятие *НТР* охватывает все названные выше стратегически важные направления и задачи, начиная от

химизации и кончая космизацией, включая, разумеется, и новые аспекты электрификации. Однако все они выступают не разрозненно, не одно рядом с другим, а в их глубоком переплетении и взаимодействии, образуя в своей совокупности единый революционный ход научно-технического прогресса. Именно НТР позволяет решать сегодня грандиозные задачи дальнейшего социального и культурного развития нашей страны по пути к коммунизму, подобно тому, как решающим звеном общего подъема в 20-х годах была электрификация.

Следует подчеркнуть, что речь идет сегодня не о простом освоении достижений научно-технического прогресса, который происходит также и в странах капитализма. Нет! Задача состоит в том, чтобы овладеть самым ходом НТР, научиться двигать ее в нужном для нас направлении и ускорять ее развертывание, словом, управлять ею. Разумеется, существенного продвижения вперед можно было бы добиться, просто внедряя в производство новинки науки и техники, приобретенные нами в капиталистических странах. Однако такая политика и практика не в состоянии определять подлинный научно-технический прогресс социалистических стран, ибо тогда вполне реальной стала бы угроза превратить экономику этих стран в придаток экономики капиталистической. Тем более, что США и их союзники отнюдь не стремились и раньше продавать нам самое новое в области науки и техники, а в первую очередь предлагали то, что морально устарело или устаревает. В последнее же время даже эти предложения реакционные заправки США резко сократили. Если бы в социалистических странах не умели осуществлять собственные стратегически важные открытия и изобретения, как они осуществляются, например, в области космонавтики и лазерной техники, то ни о каком управлении НТР не могло быть и речи.

Еще одно замечание: 60 лет назад существовала лишь одна страна — наша, где была Советская власть, строившая социализм. Теперь же в полном содружестве движутся по пути к коммунизму многие страны.

Учитывая все сказанное выше, мы можем резюмировать, что адекватной прежней ленинской формуле в современных условиях могла быть следующая формула: *коммунизм есть строй развитого социализма плюс полное и своевременное овладение НТР и управление ею, короче — плюс НТР*. Так можно понимать смысл ленинской формулы в современных условиях.

3. Опережающая роль науки в условиях НТР

Одна из основных особенностей НТР состоит в коренном изменении отношений между наукой и производственной практикой, между естествознанием и промышленностью. Раньше техника и производство опережали науку в своем развитии, давая науке готовый материал для анализа и обобщений, ставя перед наукой назревшие уже задачи, в решении которых была кровно заинтересована практика. Лишь постепенно наука как бы догоняла по уровню и характеру своего развития производство и технику, тогда как по темпу роста она уже с самого начала шла впереди них.

Теперь же обязательным условием технического и промышленного прогресса стало опережающее развитие науки. Объясняется это тем, что в сферу практической деятельности человека вступают все новые и новые невиданные дотоле вещества и силы природы, новые виды энергии с совершенно неожиданными свойствами и закономерностями; их нельзя практически использовать в интересах человека до тех пор, пока предварительно не будут тщательно и всесторонне изучены их свойства и проявления, не будут открыты законы, которым они подчиняются.

Опережающая роль науки состоит вовсе не в том, что наука, обгоняя технику и промышленность, старается как можно дальше забежать впе-

ред и оторваться от них, подобно тому, как делает бегун на спортивной площадке. Напротив, наука еще теснее связывается с практикой, стремясь удовлетворить самые насущные потребности и запросы промышленности и техники. Раньше практика производства довольно четко выдвигала свои требования к науке, например в виде задачи повысить КПД парового двигателя, что привело к созданию термодинамики. Тем самым практика предопределяла пути научного развития.

Теперь же одна практика сама по себе сделать это не в состоянии. Ныне стратегию развития техники способны выявить и определить лишь глубокие и широкие естественнонаучные исследования. Производство же выступает все больше и больше как технологическое приложение достижений науки, успехов естествознания. Наука же в этих условиях, причем не та или иная отдельная ее отрасль, а именно наука в целом как социальное явление, все в большей мере превращается в непосредственную производственную силу общества.

Весь этот процесс можно показать на примере истории практического овладения атомной энергией. Прежде чем овладение ею стало возможным, физика в течение более 40 лет глубоко и всесторонне изучала явление естественной радиоактивности, а затем других ядерных реакций. Наконец, в 1939 г. была открыта реакция деления тяжелого ядра, сопровождающаяся выделением огромной внутренней энергии. В результате многочисленных исследований физика проложила путь к практическому использованию деления ядра с целью получения атомной энергии. Такое «прокладывание» наукой дороги для дальнейшего прогресса техники и производства как раз и означает, что наука опережает практику, что составляет одну из главных черт научно-технической революции.

В прошлом наука, теория указывали общие пути, по которым должны были двигаться эксперимент, опытные исследования. Поэтому науку, теорию именовали тогда «компасом», который указывает практике правильное направление. Теперь же добавилась еще более важная и сложная функция науки — прокладывание пути для практики. В соответствии с этим науку можно было бы теперь назвать «буровым инструментом», который просверливает отверстие в твердой породе, с тем чтобы через это отверстие могли бы вслед за наукой двигаться вперед техника и промышленность. Образ «бура» хорошо поясняет, в чем состоит опережающая роль науки.

В период индустриализации нашей страны развитие науки было подчинено прежде всего необходимости решать непосредственно встававшие практические задачи момента, с которыми было связано текущее строительство социализма, его экономики. Поэтому тогда был актуален лозунг, обращенный к старым и молодым специалистам: «Наука, лицом к производству!». Разумеется, и сегодня по-прежнему важно, чтобы ученые и изобретатели ориентировались на практические запросы производства. Но теперь одного этого уже недостаточно. Насущно необходимо, чтобы само производство строго ориентировалось на новейшие достижения науки и техники. Вот почему возник сейчас еще и другой лозунг, органически дополняющий и углубляющий прежний: «Производство, лицом к науке!». Этот новый лозунг обращен в первую очередь к работникам производства, начиная от отдельных предприятий, фабрик, заводов, электростанций и т. д. и кончая руководящими кадрами народного хозяйства.

Призыв к производству осуществить поворот к науке с неизбежностью влечет за собой изменения во всей системе хозяйствования и планирования. Марксизм-ленинизм исходит из того, что состояние производительных сил определяет собой содержание и форму не только производственных отношений, но и всей системы производства, его планирования и управления им. Здесь должны найти адекватное отражение глубочайшие сдвиги в структуре производительных сил, вызванные НТР.

Большое внимание этой необычайно сложной проблеме было уделено на XXIV и XXV съездах КПСС. В их документах подчеркивалась необходимость теснейшей взаимосвязи и быстрого осуществления всего комплекса работ, начиная от научных идей и разработок и технических решений и кончая внедрением их результатов в производство. Исключительно важно обеспечить условия, которые в полной мере способствовали бы скорейшему воплощению новых идей и выводов из научных исследований, а также изобретений и технических решений в массовое производство. Эта задача ставится сегодня и в «Основных направлениях» развития народного хозяйства в 11-й пятилетке. Без решения такой задачи нельзя сказать, что мы полностью овладели научно-технической революцией, научились управлять ею. Повторяем, что это отнюдь не узко техническая проблема и что ее решение теснейшим образом связано с ее социальными и общекультурными аспектами.

Для разработки проблем НТР здесь раскрываются широкие возможности, касающиеся выяснения механизма взаимодействия между наукой (идеальным) и практикой (материальным). Наука, научное сознание человека в качестве идеального выступает как то же материальное, но пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней в идеальное, т. е. в понятия теории, принципы. Так писал еще Маркс в «Капитале». Это идеальное превращается снова в материальное, перевоплощаясь в технические устройства и конструкции, в технологические рецепты и установки и т. д. Так подтверждается (на примере овеществления науки и ее положений) приведенная выше формула Ленина о превращении идеального в реальное. Следует подчеркнуть, что в свою очередь техника и производство предоставляют науке материальные средства для наблюдения и экспериментирования, а значит, и для общего прогресса науки. Достаточно напомнить о создании электронного микроскопа и синхротронов, не говоря уже о космической технике, позволившей человеку осуществить прорыв в космос, что вызвало подлинную революцию в астрономии. Циклы последовательных превращений — материального в идеальное (= процесс познания) и идеального в материальное (= процесс овеществления результатов науки) — составляют ядро НТР.

4. Общий характер развития современного естествознания в условиях НТР

Естествознание развивалось и развивается доньше не единым сплошным фронтом, а как бы вырывающимися далеко вперед отдельными точками роста, которые тянут за собой все остальные разделы науки, как теоретические, так и прикладные. Такие точки роста могут быть сосредоточены в одной или нескольких отраслях естествознания; в таком случае эти отрасли выступают как лидеры его развития. Лидеры могут быть либо одиночными, либо групповыми. Одиночным лидером была механика в XVII—XVIII вв. Ее сменил в XIX в. групповой лидер, который составляли прежде всего три естественные науки — физика, химия и биология; к ним примыкали также астрономия и геология.

В самом конце XIX в. лидерство опять сделалось одиночным, и на этот раз перешло к физике, прежде всего атомной. Так продолжалось до середины XX в., когда обстановка в естествознании круто изменилась: его лидер снова стал групповым, включив в себя кроме физики (особенно физики микромира и физики твердого тела) макрохимию и химию высокомолекулярных соединений; биоорганическую химию и молекулярную биологию вместе с генетикой; кибернетику, биобиокибернетику и бионику; космонавтику и другие стратегически перспективные направления современной науки; они образовали стержень НТР.

В этих условиях существенно изменился самый подход ученых к познанию явлений природы, ее объектов, а в связи с этим — и общая струк-

тура естественных наук; на место прежней их взаимной изоляции все чаще приходит их взаимодействие между собой, их взаимное проникновение друг в друга. Об этом свидетельствует появление многочисленных промежуточных, междисциплинарных научных направлений, а также таких наук, как кибернетика, которые пронизывают собой многие другие науки.

В прошлом каждый объект природы, каждая отдельная ее область изучались одной какой-то наукой. Так, химия изучала вещество, биология — жизнь, геология — земную кору и т. д. В этом сказывается прежний аналитический подход, расчленяющий целое на части и бравший каждую выделенную часть обособленно от целого и от других его частей. Постепенно в науке такой подход стал преодолеваться, так что в настоящее время положение вещей круто изменилось: во-первых, один объект природы, одну область ее явлений изучает теперь уже не одна наука, как раньше, а целый комплекс взаимосвязанных наук, причем они изучают его одновременно с разных сторон, синтетически суммируя воедино полученные ими результаты. Так, процессы жизнедеятельности изучает теперь уже не одна биология, но и химия с биохимией и биоорганической химией, физика с биофизикой, кибернетика с биокибернетикой и другие близкие им науки, причем на молекулярном уровне жизнь изучает молекулярная биология с генетикой.

Здесь имеет место применение особого комплексного метода исследования, который родился вместе с НТР и ею же вызван. В таком комплексном методе полностью преодолевается односторонность прежнего аналитического подхода и получает реализацию то «соединение анализа с синтезом» [2, т. 29, с. 202], о котором писал Ленин.

Во-вторых, одна наука с ее методом применяется не к одному только объекту, составляющему ее собственный предмет исследования, а к целому ряду объектов природы, в которых эта наука находит общую для них всех сторону, подлежащую изучению методом данной науки. Так, физика находит такую «свою» сторону у вещества (прежде это был предмет одной химии), у небесных тел (прежде — предмет одной астрономии), у земной коры (прежде — предмет одной геологии), у явлений жизни (прежде — предмет одной биологии) и т. д.

Короче говоря, раньше один объект изучался одной наукой и она имела дело только с ним. Теперь же один объект изучается сразу многими науками (их комплексом) и одна наука изучает различные объекты. В этом также состоит одна из особенностей НТР и развития всего современного естествознания.

5. Главные аспекты изучения развития НТР и естествознания в современных условиях

а). *Социально-экономический аспект.* Сейчас НТР и наука изучаются прежде всего в том аспекте, что наука все больше и больше становится непосредственной производительной силой общества, соединяясь с материальной практикой в едином цикле взаимных превращений — материального в идеальное и обратно идеального в материальное. Активно включаясь в НТР, естествознание становится важным фактором, стимулирующим коренную перестройку структуры производительных сил страны и вместе с тем крутой революционный переход от прежних экстенсивных форм ведения хозяйства и развития производства к принципиально новым интенсивным формам.

Далее, развитие науки исследуется в зависимости от того, в странах какой мировой системы — социалистической или капиталистической — оно происходит. Как и предвидел Ленин, современный капитализм все еще не исчерпал свои резервы и стимулы для прогресса науки и техни-

ки, для технического перевооружения. Однако НТР не только не укрепляет основ капитализма, не оздоравливает его, но, напротив, обостряет и углубляет в высшей степени все его коренные противоречия, протекая там как процесс сугубо антагонистический. Она порождает в капиталистическом обществе тенденции, направленные к расшатыванию самих устоев, на которые оно опирается.

Так, процесс автоматизации и «кибернетизации» приводит там к огромным сокращениям рабочих мест и росту массовой безработицы. Успехи физики, химии и биологии получают односторонне милитаристическую направленность, ориентацию на массовое истребление людей и разрушение ценностей, созданных руками человека. Технизация используется для оболванивания народа, направлена на искоренение его духовных потребностей. Производительные силы ускоренными темпами вырождаются и превращаются в разрушительные силы.

На это глубочайшее противоречие современного капитализма указал Ленин: «Техника капитализма с каждым днем все более и более *перерастает* те общественные условия, которые осуждают трудящихся на наемное рабство» [2, т. 23, с. 95].

С тех пор это противоречие обострилось и углубилось в сильнейшей степени: наука и техника все ощутимее и болезненнее перерастают общественные условия капитализма, вскрывая назревшую необходимость их коренного переустройства.

В прямую противоположность этому социалистический строй и социальные отношения, сложившиеся в нем, отвечают внутренней логике развития научно-технической революции и самой науки.

В итоге в мире возникает своеобразное диалектическое противоречие между *всеобщим* (научно-технический и промышленно-производственный прогресс) и *особенным* (социально-экономический и политический строй общества); этим и определяются различные формы протекания, последствия и перспективы данного глобального процесса, с одной стороны, в социалистическом, а с другой — в капиталистическом обществе.

Только в условиях социализма научно-техническая революция приобретает правильное, отвечающее интересам общества направление. В свою очередь, только на основе ускоренного развития науки и техники могут быть успешно решены конечные задачи социалистической революции и построено коммунистическое общество. Выдвигая задачу органического соединения достижений научно-технической революции с преимуществами социалистического строя, наша партия развивает ленинские идеи применительно к современной исторической обстановке.

Для мира развивающихся стран существует альтернатива: двигаться ли по пути к социализму, осуществляя в этих целях у себя НТР, или же двигаться в противоположном направлении — по капиталистическому пути.

б). *Духовно-культурный аспект.* При социализме НТР и наука рассматриваются как мощный фактор неуклонного повышения образованности широких народных масс, их культурности и сознательности. Социализм, особенно достигший своей зрелой, развитой ступени, создает все необходимые предпосылки для того, чтобы общество могло действительно овладеть НТР, научиться управлять ею. Однако эти предпосылки не реализуются автоматически, а требуют настоячивых целенаправленных усилий. Для Ленина электрификация всей страны была задачей подлинно глобального масштаба. Она органически включала в себя задачу быстрого и огромного подъема культурного и образовательного уровня всего народа. Сегодня задача овладения научно-технической революцией является соответственно задачей также глобального масштаба для современных условий, и только, решив ее, можно выиграть экономическое соревнование двух мировых систем и построить материально-техническую базу коммунизма.

Значение фактора культуры и образованности неизмеримо возросло сегодня в связи с изменением роли и места науки в жизни общества. Это повлекло за собой в качестве одной из характерных черт научно-технической революции резкое возрастание субъективного, человеческого фактора в области производства, которое призывается обратиться лицом к науке. Элементарное требование к каждому члену общества развитого социализма — достаточно высокий и неуклонно повышающийся уровень образования. Если раньше Ленин говорил, что одной грамотности для осуществления электрификации далеко еще недостаточно, то теперь одного школьного, общего образования недостаточно для овладения научно-технической революцией. Создание общества будущего, бесспорно, потребует гораздо более высокого образовательного и культурного уровня.

Исследование научного прогресса в современном мире с этической точки зрения со всей остротой выявляет проблему моральной ответственности ученых за судьбу научных открытий. Тезис: «Я открываю новые силы природы и их законы, а как они будут потом использованы на практике — это меня уже не касается» — здесь абсолютно недопустим. Подобный нейтрализм граничит с прямым пособничеством реакционным, империалистическим силам, стремящимся поставить научные открытия на службу войны и подавления воли народов к свободе и независимости.

В странах социализма большую роль при решении задачи овладения научно-технической революцией играет моральный фактор. Для этого необходимым условием является высокий моральный облик членов социалистического общества, их способность идти на жертвы ради интересов всего общества, их высокая сознательность и ответственность за общее дело, их бескорыстная преданность этому делу и т. д.

Говоря о духовно-культурном аспекте, следует особо отметить, что науку изучают также как сферу творческой деятельности ученых, делающих научные открытия, а научно-техническую революцию — как сферу творческой деятельности изобретателей, раскрывающих пути и способы технического и промышленного освоения научных достижений. Здесь на передний план выдвигаются логико-психологические исследования. Творчество, открытие и создание принципиально нового составляет обязательный элемент живой и активной культуры. Высокая культура уже сама по себе включает в себя огромный творческий потенциал, а творческий процесс, в том числе и в области науки, выступает в психологическом отношении как высшее проявление и напряжение интеллектуальных сил человека. В этой связи исключительный интерес представляет изучение психологии научного открытия.

в) *Аспект внутренних, или собственных, закономерностей развития НТР и науки.* Речь идет об изучении путей развития НТР, т. е. естествознания и техники как с теоретической, так и с производственно-практической стороны. Исследование НТР и науки здесь направлено на то, чтобы полнее и глубже раскрыть общие закономерности их развития; среди этих закономерностей важное место занимают те, которые касаются научных революций, их характера и их типов, причин их возникновения, особенностей их протекания. В связи с этим требует дальнейшей разработки вопрос о периодизации естествознания, причем в первую очередь о новых этапах ныне переживаемого его периода. Ленин в 1922 г. смог подметить лишь первое приближение нового этапа «новейшей революции в естествознании», последующее же развитие науки прошло еще ряд этапов, включая этап научно-технической революции, продолжающийся уже три десятилетия. Если до начала 20-х годов первый этап периода «новейшей революции» можно было бы назвать «электронным», то следующие за ним — «квантово-механическим» и «ядерно-физическим», причем их общей чертой было дальнейшее разрушение исходной (классической) концепции о качественной тождественности макро- и

микрообъектов. Но, как предвидел Ленин, новые этапы современного естествознания оказались прямым продолжением начального, о котором Ленин писал в 1908 г.

Огромное практическое значение имеют исследования развития НТР и науки для решения острейших проблем здравоохранения и экологии. НТР и наука анализируются с этой стороны как факторы, способствующие решению задачи не только охраны внешней среды (природы) от загрязнения и уничтожения, но в первую очередь охраны здоровья и жизни людей от вредных влияний и последствий неумело или неумно осуществляемой научно-технической революции. Поэтому на очереди для научного и технического прогресса стоят вопросы, связанные с изучением биологии человеческого организма и его реакций на различные внешние воздействия — физические, химические и др. Особо важное значение имеет выяснение того, каковы эти воздействия на генный аппарат человека, на явления наследственности. Вместе с тем возрастающее значение приобретает изучение особо тяжелых массовых заболеваний (сердечно-сосудистые, онкологические), выявление их возбудителей, условий их распространения, способов ранней диагностики и радикального предупреждения и лечения. Все это выдвигает сейчас на первое место среди естественных наук биологию, в первую очередь молекулярную биологию и генетику. Одновременно в процессе «биологизации» и «биохимизации» производственных процессов все большую роль начинают играть микробиологические процессы. В результате всего этого становится все более очевидным, что уже в ближайшее время *биология* элементарных явлений жизнедеятельности призвана стать ведущей отраслью естествознания — его очередным *одиночным лидером*.

Изучение НТР и науки как социальных явлений носит комплексный характер. При этом учитываются все их связи и отношения с другими социальными явлениями, равно как и закономерности их собственного развития, их внутренняя логика. Подобный подход позволяет оценивать в их единстве различные по значимости условия развития НТР и науки, образно говоря, их разные «климаты»: глобальный (в масштабе движения мировой научной и технической мысли всего человечества), макролокальный (в масштабе отдельных стран и отдельных исторических эпох) и микролокальный (в масштабе творческой деятельности отдельных ученых и изобретателей, т. е. в личностном масштабе). Исходя из учета взаимодействия между указанными тремя «климатами» определяются «точки роста» науки и техники, т. е. «узловые пункты» научного и технического движения. На такой основе могут быть выработаны перспективные планы развития НТР и науки, осуществляться планирование и управление ими.

Необходимость перехода к комплексному методу в значительной мере обусловлена все усиливающимся процессом взаимодействия наук. Эволюция естествознания рассматривается здесь как направленная в сторону все большей его внутренней цельности и взаимной связанности между всеми его отраслями, а также его взаимодействия с другими областями научного знания, которые изучают не природу, а общественные явления или же нашу мыслительную деятельность. Особо важное значение в связи с этим приобретает вопрос о том, как меняется представление о *месте* естествознания в общей системе всего современного знания, равно как о стыковых пунктах, где оно смыкается в первую очередь с общественными науками. Такова область технических наук, изучающих практическое использование законов природы, открываемых естествознанием, в практических целях, которые прослеживаются общественными науками. Этот вопрос приобретает исключительно важное значение в условиях научно-технической революции, когда как раз и реализуется стык наук, предметом которых служат природа, техника и общество. На XXV съезде КПСС была поставлена задача усилить взаи-

мосьвязь между естественными, общественными и техническими науками. Задача эта остается весьма актуальной и сегодня [3, с. 144]. В общем взаимодействии наук должны быть предусмотрены не только уже названные три их основные группы, но и *математические* науки вместе с математизированными, типа кибернетики; все *гуманитарные*, включая психологию и философию с ее ядром — материалистической диалектикой; все *прикладные* науки, опирающиеся на использование законов природы, в том числе сельскохозяйственные и медицинские. Все это свидетельствует о неуклонно нарастающей тенденции к единству наук, о котором в плане далекого прогноза писал Маркс. Такая тенденция ясно прослеживается в эволюции поисков рациональной классификации современных наук, их общей системы, их теоретического синтеза.

г) *Философский аспект*. В общемировоззренческом отношении наука рассматривается как решающий фактор в обосновании материалистического и атеистического взгляда на мир, на природу в борьбе против реакционных философских и религиозных течений. Гигантские успехи науки наглядно и бесспорно доказывают неограниченную мощь человеческого разума и нацело опровергают вздорные философские концепции идеализма, агностицизма, скептицизма и пр. С этим неразрывно связан вопрос об эволюции философского кризиса современной науки в странах капитализма: суть этого кризиса остается все той же, как ее определил Ленин, но конкретные его формы и проявления меняются вместе с новыми выдающимися физическими и вообще естественнонаучными открытиями и вместе со сменой моды в лагере реакционной философии. Напротив, в странах социализма естествознание, давно преодолевшее прежние кризисы, вышло на широкую дорогу, указываемую диалектическим материализмом. Мощный союз между философами-марксистами и передовыми естествоиспытателями, завещанный Лениным, крепнет из года в год, расширяя и углубляя мировоззренческую функцию современного естествознания.

В диалектико-логическом отношении развитые науки исследуются с целью обогащения основных законов и категорий марксистско-ленинской диалектики. Анализ противоречивого характера развития естествознания позволяет проследить действие в ходе научного познания его внутренних противоречий, показать самый процесс познания как «раздвоение единого и познание противоречивых частей его...» [2, т. 29, с. 316]. Тем самым обогащается основной закон диалектики о единстве и «борьбе» противоположностей.

Как его частное проявление выступает соединение противоположных методов анализа и синтеза, взаимосвязь и единство которых составляет самую суть развивающегося в наше время комплексного метода. Другим его частным проявлением может служить взаимодействие идеального и материального в ходе научного развития, при условии все возрастающего активного обратного воздействия идеального на материальное, науки на породившую ее практику — технику и производство. Таким же образом выступают, раскрываются через призму развития науки взаимоотношения между теорией и практикой, между всеобщим и особенным, между объективным и субъективным («человеческим») и т. д.

Закон перехода количественных изменений в качественные вместе с категориями скачка находит отражение в учениях о научных революциях и НТР, а также о научных открытиях и технических изобретениях, представляющих собой своеобразные скачки в ходе развития науки, научной и изобретательской творческой мысли.

Наконец, закон отрицания выступает в качестве основы общей периодизации истории естествознания и трехфазного хода естественнонаучного познания, идущего от непосредственного созерцания изучаемого предмета через аналитическое расчленение к заключительному синтетическому воссозданию в его целостности и конкретности.

Таким образом, разработка вопросов, связанных с НТР и с развитием науки и техники в современных исторических условиях и в тенденции их дальнейшего прогресса, носит чрезвычайно широкий, поистине глобальный характер. Этим захватываются все стороны естествонаучного познания, касающиеся как его внутренней, или собственной, логики развития, так и всех без исключения областей общественной и личной жизни человека. На июньском Пленуме ЦК КПСС (1980 г.) в докладе товарища Л. И. Брежнева было сказано: «Необходимо и дальше думать, как ускорить научно-технический прогресс...». Всем своим существом разработка таких вопросов направлена к одной цели: способствовать максимальной ориентации НТР на великое дело создания коммунистического общества.

На XXVI съезде КПСС товарищ Л. И. Брежнев поставил задачу: «Вывести все отрасли народного хозяйства на передовые рубежи науки и техники» [3, с. 42]. «Основа основ научно-технического прогресса — это развитие науки, — говорил он. — Сегодня, заглядывая вперед на пять, на десять лет, мы не можем забывать, что именно в эти годы будет закладываться и создаваться народнохозяйственная структура, с которой страна вступит в двадцать первый век. Она должна воплощать основные черты и идеалы нового общества, быть в авангарде прогресса, олицетворять собой интеграцию науки и производства, нерушимый союз творческой мысли и творческого труда» [3, с. 44].

Именно с этих позиций истории науки должны подходить к раскрытию закономерностей развития естествознания и техники.

Литература

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд.
2. Ленин В. И. Полн. собр. соч., 5-е изд.
3. Материалы XXVI съезда КПСС. Политиздат, М., 1981.

TECHNOLOGY REVOLUTION AND ASPECTS OF ITS STUDY

ACADEMICIAN B. M. KEDROV

The leading role of science and the general character of modern natural sciences development in Technology revolution conditions are reviewed basing on the directives of the CPSU for the nearest five-year plan. The main aspects of Technology revolution study under modern conditions are determined.