

В СВЕТЕ РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС

ВОПРОСЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В СВЕТЕ
РЕШЕНИЙ XXVI СЪЕЗДА КПССАРТАШЕС АРАКЕЛЯН
Академик АН Арм. ССР

XXVI съезд КПСС—знаменательное событие в борьбе партии и народа за торжество коммунизма. В докладе «Отчет Центрального Комитета КПСС XXVI съезду КПСС и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики», с которым выступил Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, дан глубокий и всесторонний анализ результатов развития нашей страны во всех сферах общественной жизни и современного положения в мире. В нем дана обширная программа дальнейшего экономического и социального развития СССР, определены главные направления внутренней и внешней политики нашей партии, раскрыты основные проблемы, которые предстоит решить, указаны пути их решения. Доклад проникнут заботой о благе народа и всесторонним развитием членов социалистического общества.

После всенародного обсуждения съезд заслушал доклад Председателя Совета Министров СССР тов. Н. А. Тихонова «Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» и принял соответствующие решения.

Решения съезда с огромным воодушевлением встречены советским народом. Они вызвали новый прилив трудовой и политической активности трудящихся.

В докладах, выступлениях и решениях XXVI съезда партии прежде всего проанализированы достигнутые высокие рубежи развития экономики, т. е. дана характеристика того уровня, с которого начинается старт дальнейшего, еще более крупномасштабного производства. XXVI съезд КПСС подчеркивал, что советский народ под руководством Коммунистической партии создал огромный экономический и научно-технический потенциал.

Этот потенциал можно рельефно проиллюстрировать следующими данными. За один день в СССР вступают в строй 2 крупных промышленных предприятия или цеха, сдается в эксплуатацию 5,6 тыс. благоустроенных квартир, 1300 индивидуальных домов, выполняется более 20 млн. кубометров земляных и 200 тыс. кубометров бетонных и железобетонных работ, укладывается 110 млн. кирпичей и монтируется более 500 тыс. т стальной конструкции.¹ За день производится 2 млн. т камен-

¹ Расчеты сделаны автором.

ного угля, 1,6 млн. т нефти, 1,2 млрд. кубометров газа и т. д. Только одна лишь Тюменская область производит более 10% мировой добычи нефти и газа.

За годы истекшей—десятой—пятилетки общая сумма капитальных вложений составила 635 млрд. руб. (т. е. почти на 142 млрд. руб. больше, чем в девятой пятилетке). В настоящее время объем капитальных вложений СССР больше, чем Англии, ФРГ, Франции и Италии, вместе взятых. Если в 1950 г. сумма капитальных вложений в нашей стране составляла всего лишь 30% к объему инвестиций США, то теперь составляет 100%. Основные фонды увеличились в 1,4 раза и к началу 11-й пятилетки достигли 1,7 трлн. руб. Национальный доход вырос на 400 млрд. руб., продукция промышленности увеличилась на 717 млрд. руб. а сельского хозяйства—на 50 млрд. руб. Улучшилось благосостояние советского народа: реальные доходы на душу населения возросли на 17%, введено в действие 530 млн. квадратных метров жилой площади (что позволило улучшить жилищные условия 50 млн. советских людей) и т. д.

Наша экономика достигла бы еще больших успехов, если бы были использованы резервы по снижению трудоемкости, фондоемкости и материалоемкости продукции.

Достигнутые рубежи в области экономического и социального развития позволяют решать еще более масштабные задачи. Эти задачи и определены в решениях XXVI съезда КПСС.

Предстоящие десятилетия, говорится в постановлении съезда,—это новый крупный этап в создании материально-технической базы коммунизма, развитии общественных отношений, формировании нового человека. В восьмидесятые годы Коммунистическая партия будет последовательно продолжать осуществление своей экономической стратегии, высшая цель которой—неуклонный подъем материального и культурного уровня жизни народа, создание лучших условий для всестороннего развития личности.

Определяя цель новой пятилетки и основные пути ее осуществления, XXVI съезд КПСС подчеркивал: *«Главная задача одиннадцатой пятилетки состоит в обеспечении 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»*².

Для решения экономических и социальных задач, а также для дальнейшего укрепления обороноспособности СССР огромное значение имеет ускорение научно-технического прогресса.

Проблемы научно-технического прогресса находились в центре внимания нашей партии на всех этапах становления и развития социа-

² «Правда», 5.III.1981.

лизма. Особую актуальность они приобрели на нынешнем этапе роста и совершенствования советской экономики, в условиях развитого социализма. В отчетном докладе ЦК КПСС XXVI съезду партии, с которым выступил тов. Л. И. Брежнев, говорится: «Условия, в которых народное хозяйство будет развиваться в 80-е годы, делают еще более настоятельным ускорение научно-технического прогресса»³.

Почему наша партия придает исключительно важное значение научно-техническому прогрессу? Это объясняется тремя причинами.

Во-первых, темпы и масштабы социалистического расширенного воспроизводства, формирование материально-технической базы коммунизма непосредственно зависят от интенсивности научно-технического прогресса. Чем быстрее этот прогресс, тем выше темпы и шире масштабы социалистического воспроизводства и тем успешнее будет осуществляться процесс перерастания социализма в коммунизм. Достаточно отметить, что 3/4 прироста производительности труда приходится за счет научно-технического прогресса.

Для развитого социализма характерен преимущественно интенсивный тип расширенного воспроизводства. Как указывал К. Маркс, расширенное воспроизводство может осуществляться экстенсивно, когда расширяется только поле производства, и интенсивно, когда применяются более эффективные средства производства, в которых воплощены новейшие достижения науки и техники. В первом случае рост производства происходит на неизменной технической основе, обусловлен новыми затратами труда и средств производства при прежнем уровне производительности труда; во втором случае производство расширяется на основе совершенствования техники и технологии производства, повышения эффективности живого и овеществленного труда. Воспроизводство в интенсивной форме—это процесс, при котором рост общественного производства происходит на базе научно-технического прогресса⁴.

На XXVI съезде КПСС была подчеркнута необходимость в восьмидесятилетие завершить поворот всего народного хозяйства на путь интенсификации. Такая необходимость вызвана достигнутым уровнем использования экстенсивных факторов развития нашей экономики. Высокая занятость трудоспособного населения и относительное сокращение трудовых ресурсов привели к ограничению возможностей дополнительного вовлечения в производство рабочей силы. Наряду с этим мы теперь должны добывать в крупных размерах руду с меньшим содер-

³ Л. И. Брежнев, Отчетный доклад Центрального Комитета КПСС XXVI съезду Коммунистической партии Советского Союза и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики, М., 1981, с. 57.

⁴ В реальной действительности, как правило, нет чисто экстенсивной или чисто интенсивной формы воспроизводства. Они связаны между собой и осуществляются всегда вместе, и только в зависимости от того, какая из них преобладает, можно говорить об экстенсивном или интенсивном течении расширенного воспроизводства.

жанием полезных элементов в более глубоких пластах, производить сырьевые и топливные ресурсы в отдаленных (ранее не освоенных) северных и восточных районах, осуществлять все более крупные затраты на охрану природы. Если в 1965 г. для увеличения производственных основных фондов на 5% требовалось около 18 млрд. руб. капитальных вложений, или немногим более 9% национального дохода, то теперь для такого же (5%) роста производственных основных фондов требуется намного больше—55 млрд. руб., или 12,5% национального дохода.

Таким образом, в силу ряда объективных причин возможности расширенного воспроизводства за счет экстенсивных факторов сокращены. Чтобы поддержать высокие темпы экономического и социального развития страны, необходима всемерная интенсификация производства на базе ускорения развития науки и техники.

Изобилие материальных и духовных благ при коммунизме не может быть создано путем количественного расширения сферы приложения труда и увеличения существующей техники. Оно предполагает ускоренную реализацию достижений научно-технической революции, ориентацию на интенсивные методы развития экономики.

Во-вторых, укрепление внешней позиции СССР, успех его экономического соревнования с капитализмом во многом также зависят от интенсивности научно-технического прогресса в нашей стране. Чем выше темпы этого прогресса, тем успешнее может решиться задача экономической победы социализма над капитализмом. В. И. Ленин с величайшей пронизательностью указывал, что область науки и техники явится в нашу эпоху важнейшим полем битвы и соревнования социализма и капитализма. «...Берет верх тот,—говорил он,—у кого дисциплина и лучшие машины»⁵. Коммунистическое общество будет иметь адекватный ему (самый высокий и эффективный) производственно-технический аппарат. Формирование этого аппарата происходит путем социалистического расширенного воспроизводства на интенсивной основе, на основе научно-технического прогресса.

В-третьих, укрепление оборонной мощи страны и обеспечение мирного труда советских людей и граждан социалистического содружества во многом зависят от ускорения научно-технического прогресса. Социализм, обладая преимуществами планомерного развития хозяйства, использует наивысшие достижения мировой научно-технической мысли. Социалистическая организация производительных сил в наиболее адекватной форме соответствует происходящей в мире научно-технической революции; она открыла широкий простор для развития науки и техники. Используя эти возможности, мы добились крупных успехов. Президент АН СССР академик А. П. Александров в своей речи на XXVI съезде КПСС сказал: «Сейчас наша наука дает примерно треть

⁵ В. И. Ленин, Поли. собр. соч., т. 36, с. 116.

научной продукции всего мира»⁶. В этой связи заслуживает внимания и следующий факт, о котором говорил на съезде министр электронной промышленности СССР тов. А. И. Шокин. В начале десятой пятилетки американцы писали, что в микроэлектронике Советский Союз отстает от США на 8—10 лет, в 1979 г. американцы оценили это отставание в 2—3 года, а в январском (1981 г.) номере журнала «Электроникс» говорится, что уже нет разрыва и, возможно, что есть превосходство СССР.

Подчеркивая необходимость ускорения научно-технического прогресса, перейдем к рассмотрению главных направлений этого процесса.

Научно-технический прогресс представляет собой сложный комплексный процесс, охватывающий все элементы производства в их единстве и взаимной увязке.

В этом процессе авангардная, ведущая роль принадлежит науке. В отчетном докладе ЦК КПСС XXVI съезду партии говорится, что «основа основ научно-технического прогресса—это развитие науки»⁷. Научные исследования во многих случаях уже сформировались как первая, подготовительная стадия в рамках материального производства. Теперь процесс воспроизводства начинается с научных исследований и разработок и продолжается затем в остальных подразделениях. Эти исследования опережают рост и совершенствование техники и производства, указывают им пути дальнейшего развития, определяют выбор наиболее эффективных средств осуществления новых производственных процессов. Эмпирические методы уступают научным методам; производство превращается в технологическое применение результатов научных исследований.

Наука стала непосредственной производительной силой. Ее отличительная черта в современных условиях состоит в том, что она носит всеохватывающий, всеобъемлющий характер; нет такого элемента производства, рост и эффективность которого не зависели бы от степени развития науки и ее применения. На наш взгляд, в настоящее время наука стала всеобщей производительной силой общества и представляет собой объективную необходимость развития производительных сил в целом. Более того, вся непродуцирующая сфера тоже развивается на базе и при ведущей роли науки.

На основе достижений науки происходит преобразование всех элементов производства, резкое повышение их эффективности. Наука материализуется в указанных элементах и повышает их дееспособность. Она вносит коренные изменения в орудия труда, технологию производства, материалы, энергетику, рабочую силу и организацию производства, его управление. Качественные изменения этих элементов составляют главные направления научно-технической революции.

⁶ «Правда», 26.11.1981.

⁷ Л. И. Брежнев, Отчетный доклад..., с. 59.

Совершенствование орудий труда, и прежде всего их главной составной части—машин, играет первостепенную, особо важную роль при качественных изменениях всех элементов производительных сил. Они являются наиболее динамичным, революционным элементом производительных сил. По мере развития они влияют, с одной стороны, на содержание и эффективность труда, а с другой—на предметы труда, преобразуя их. Следовательно, изменения объема продукции и динамика роста эффективности общественного производства зависят в решающей степени от изменений в орудиях труда. Повышение уровня экономического потенциала страны находится в прямой зависимости от темпов развития науки и скорости воплощения ее достижений в машинах.

Развитие материально-технической базы социализма и ее перерастание в материально-техническую базу коммунизма в первую очередь связано с качественными изменениями в орудиях труда.

В решениях XXVI съезда КПСС об основных направлениях экономического и социального развития СССР в одиннадцатой пятилетке и на период до 1990 г. указывается на необходимость создания и внедрения в производство принципиально новой техники и технологии. Осуществление этой задачи означает переход от экстенсивного технического прогресса к интенсивному. Если до сих пор технический прогресс шел преимущественно (в основном) вширь, по пути все большего охвата производственных процессов (замены ручного труда машинным), и многие основные процессы труда уже полностью или почти полностью механизированы, то теперь, по мере завершения комплексной механизации, все более преобладающим направлением технического прогресса будет замена существующей техники принципиально новой. Только таким путем можно резко повысить производительность труда, эффективность общественного производства.

В нашей стране достигнуты крупные успехи в создании и применении автоматических машин. Отметим лишь некоторые из них. Если во всей стране в 1932 г. была лишь одна полуавтоматическая гидроэлектростанция на реке Раздан (около Еревана), то теперь почти все энергосистемы СССР (98% по мощности) управляются с диспетчерских пунктов, оснащенных телемеханическими средствами. На 1 июля 1979 г. в промышленности эксплуатировалось 24,3 тыс. автоматических линий, в том числе 12,9 тыс. в машиностроении и металлообработке.

СССР занимает первое место в Европе и второе в мире по выпуску машин. По ряду важнейших отраслей машиностроения он уже превосходит все страны мира. К ним относятся отрасли, производящие тракторы и комбайны, магистральные тепловозы и электровозы, станки с программным управлением, различные приборы и др.

При всем огромном значении проделанной большой работы по механизации и автоматизации отраслей народного хозяйства следует отметить, что предстоит преодолеть серьезные трудности и решить крупные задачи. Необходимо осуществить переход к комплексной и полной

(всеобщей) механизации и автоматизации всех процессов производства. Задачи машиностроения состоят не только в повышении единичных мощностей выпускаемых орудий труда, но и в создании законченных систем машин, позволяющих комплексно механизировать и автоматизировать весь технологический цикл—от поступления сырья до отгрузки готовой продукции. Это теперь стало основной формой технического прогресса в советском машиностроении.

На современном этапе развития нашей экономики совершенствование парка оборудования во всех отраслях народного хозяйства происходит не как создание отдельных видов машин, а как процесс формирования сменяющих друг друга поколений системы машин. Причем, если в пределах данной системы могут иметь место текущие, частичные изменения (улучшения), то при смене одного поколения другим поколением машин имеет место переход на качественно более высокий технический уровень, основанный на новых научных принципах, на достижениях новой, более высокой степени научно-технической мысли.

XXVI съезд КПСС признал необходимым «развивать производство и обеспечить широкое применение автоматических манипуляторов (промышленных роботов), встроенных систем автоматического управления с использованием микропроцессоров и микро-ЭВМ, создавать автоматизированные цехи и заводы»⁸.

Благодаря широкому применению роботов экономический и социальный эффект производства будет резко повышен. Робототехника представляет собой новую, более высокую ступень развития приборостроения. Она имеет многогранное значение:

1) как известно, машиностроительные и многие другие предприятия работают с коэффициентом сменности в 1,2—1,3, т. е. около 10—11 часов в сутки (почти в одну смену). Роботы и автоматизация позволяют заводам работать круглосуточно, резко увеличить фондоотдачу, сблизить сроки физического и морального износа оборудования, лучше использовать трудовые ресурсы и повысить их производительность;

2) роботы позволяют заменить собой людей, работающих во вредных условиях (работы подземные, в горячих цехах, в экстремальных районах и т. д.);

3) при помощи роботов можно ликвидировать непривлекательные профессии и монотонные, утомительные операции, выполняемые людьми;

4) роботы имеют огромное значение в деле освоения колоссальных ресурсов мирового океана.

Очевидно, эти соображения легли в основу решения как XXVI съезда КПСС, так и специального постановления ЦК партии о производстве и широком применении промышленных роботов.

⁸ «Правда», 5.III.1981.

Предусмотренное решением XXVI съезда КПСС создание полностью автоматизированных заводов и цехов—это новый крупный шаг вперед в осуществлении научно-технического прогресса, комплексной автоматизации общественного производства, повышении его экономической и социальной эффективности.

Коренное изменение системы машин, как важнейшее направление научно-технической революции, предполагает соответствующее изменение технологии производства, т. е. способов изготовления изделий. Огромный эффект новейшей техники неизмеримо возрастает, когда ее внедрение сопровождается применением прогрессивной технологии. Так, например, замена термической обработки металла обработкой токами высокой частоты в тысячу раз ускоряет процесс производства, использование оптического квантового генератора—лазера для сверления отверстий в алмазных фильерах⁹—сокращает время обработки с двух дней до двух минут (почти в 1500 раз). Замена традиционных методов обработки деталей, изделий на машиностроительных заводах новой технологией (с применением лазерного излучения, ультразвука, электронного луча и др.) позволяет не только резко ускорить процесс производства, но и отказаться от многочисленного и дорогостоящего инструмента (сверл, резцов, фрез, абразивных кругов, пил и т. п.), значительно уменьшить отходы производства и улучшить условия труда.

Для современной научно-технической революции в целом характерны коренные (революционные) изменения в технологии производства. Этим, в частности, она существенно отличается от предшествующих технических переворотов. Полностью оправдывается предвидение К. Маркса о том, что производство все в большей степени превращается в процесс технологического применения науки. Значение технологии в огромной мере возрастает, ибо через нее наука в значительной степени решает вопрос о том, как вести производство.

Специфическая и важнейшая сторона современной научно-технической революции состоит в переходе от механической технологии к немеханической в сочетании с принципом автоматизма управления производственными процессами. Коренное улучшение технологии производства, широкое применение прогрессивной технологии на основе электрификации и химизации производственных процессов является составной частью научно-технической революции—одним из важнейших факторов роста производства и его эффективности.

В ходе научно-технической революции все шире и глубже внедряется немеханическая высокоэффективная технология. Так, например, процесс обработки руд и материалов обогащается в последнее время путем использования мощных электрических, звуковых, магнитных, атомных, волновых сил. Особенно перспективны биологические процессы: фотосинтез, использование бактерий для борьбы с вредителями,

⁹ Фильер—инструмент для протяжки проволоки и синтетических волокон.

для извлечения цветных металлов из бедных руд. Бактериальное выщелачивание во многих случаях обеспечивает снижение себестоимости добычи металла в 3—5 раз и повышение производительности труда в 3—8 раз¹⁰.

В решениях XXVI съезда КПСС предусмотрено более широкое внедрение принципиально новых, высокоэффективных технологических процессов, разработка и внедрение методов повышения прочностных свойств, коррозионной стойкости, тепло- и холодостойкости металлов и сплавов, металлических конструкций и труб; освоение в крупных промышленных масштабах технологии получения железа из руд методом прямого восстановления, минуя доменный процесс; резкое увеличение производства железных порошков и порошков из легированных сталей и сплавов; широкое внедрение вакуумного, электрошлакового, плазменного и электроннолучевого переплавов; химическая и электрохимическая обработка металлов; значительное увеличение изготовления нетканых материалов; дальнейшее, еще большее развитие микробиологической промышленности и т. п.

В современных условиях для повышения эффективности общественного производства исключительно большую актуальность приобрела технология безотходного производства. XXVI съезд КПСС указал на необходимость широкого применения малоотходных и безотходных технологических процессов.

Для охраны биосферы расходуются колоссальные средства на строительство сложнейших сооружений. Такое строительство уже стало массовым. На многих предприятиях стоимость очистных сооружений сейчас уже достигает трети основных фондов производства (являясь при этом пассивной частью фондов). В ряде случаев затраты на очистные сооружения доходят до 40—50% стоимости основных фондов предприятия. Например, на Щекинском химическом комбинате они составляют около 40%. Нередко к заводу нужно пристроить еще один объект в виде очистительного хозяйства со стоимостью, равновеликой или даже большей по сравнению с основным заводом.

Устойчивая и надежная работа основных фондов в виде очистных сооружений является более необходимой, чем, скажем, электростанций, снабжающих предприятия энергией. Если электростанция в течение 2 часов или дня не будет снабжать энергией завод, то это парализует работу всего коллектива и снизит показатели хозяйственной деятельности. Если же на ряде участков и цехов химической промышлен-

¹⁰ Заслуживают внимания весьма положительные результаты проведенных экспериментов по добыче меди при помощи бактерий. Современные трудоемкие механические процессы заменяются принципиально новой высокоэффективной технологией: в шахту подается химический состав, содержащий особый вид бактерий, которые выщелачивают медь, переводя твердые рудные соединения в раствор. Вместо добычи и транспортировки руды происходит подача жидкости (раствора) на поверхность при помощи насосов.

ности, цветной металлургии и других отраслей очистительные сооружения перестанут действовать в течение нескольких минут, то это может стать причиной гибели людей. По важности основные фонды в виде очистительных сооружений ни с чем не сравнимы, стоят на первом плане, а по производительности они непосредственно не имеют никакого значения, выступают как балласт (увеличивая лишь объем пассивной части основных фондов).

Мы осуществляем крупные затраты на охрану природы и вынуждены производить их в еще больших масштабах сравнительно длительный период. Но можно ли все время мириться с громадными и всевозрастающими затратами, направленными на нейтрализацию негативных явлений, вызванных научно-технической революцией? Нет, нельзя. Нельзя по следующим трем причинам.

Во-первых, указанные расходы отвлекают на воспроизводство природных ресурсов все большую долю экономического потенциала страны. Но сложность проблемы не исчерпывается только этим. Дело еще и в том, что потребность в основных фондах для нейтрализации вредного воздействия промышленности на биосферу опережает рост производства: она растет быстрее, чем продукция и национальный доход. Кроме того, заслуживает внимания и то обстоятельство, что по мере повышения степени очистки выбросов, затраты, как правило, увеличиваются в геометрической прогрессии. Например, на сахарных заводах для достижения полной (100 %) очистки воды необходимо тратить в 100 раз больше средств, чем для обеспечения чистоты на 30%.

Во-вторых, огромные затраты на строительство очистительных сооружений не всегда и не полностью освобождают окружающую среду от вредного воздействия отходов производства. Так, например, производство алюминия путем электролиза бокситов сопровождается выделением свободного фтора, который чрезвычайно ядовит. И чтобы убедить рабочих от вредного влияния фтора, на производственных участках устанавливают мощные и дорогостоящие вентиляционные системы. Фтор оказывается за пределами завода, где флора и фауна подвергаются отрицательному воздействию указанного ядовитого газа. Существующие ныне очистительные сооружения лишь частично улавливают фтористые соединения, а также сернистый газ, пыль и другие отходы. Следовательно, затраты на очистительные сооружения представляют собой лишь паллиатив. Однако острота проблемы этим далеко не исчерпывается. Следует отметить, что некоторые из внедряемых в окружающую среду веществ уже не успевают или вообще не могут разлагаться, рассеваться или осваиваться. Накапливаясь, они неизбежно изменяют окружающую среду во вред человеку. Опасно не только повышение концентрации отдельного элемента в окружающей среде, но и суммарное воздействие на нее нескольких веществ, вместе взятых. Вызывает тревогу и то обстоятельство, что отдельные вещества могут

вступать между собой в реакцию и образовывать новые вещества с несравненно большей токсичностью.

Необходимо подчеркнуть, что до сих пор основное внимание уделялось снижению в промышленных газах массовых, наиболее распространенных загрязнителей (зола, сернистого ангидрида, угарного газа), теперь же задача еще более усложнилась: необходимо бороться с загрязнителями невидимыми и неощутимыми, но более опасными, такими, как двуокись азота, сероуглерода, органические растворители, альдегиды.

Заслуживает внимания и тот факт, что многие бактерии (в том числе и вредные) адаптируются; они живут и размножаются даже в горячих концентрированных растворах кислот.

В-третьих, промышленные выбросы являются расточительством естественных богатств. Конечный продукт всего промышленного производства по отношению к сырью составляет всего лишь 2%, т. е. 98% исходного сырья не используется, промышленность переводит в отходы, выбрасывает в окружающую среду, отравляя ее. Природных ресурсов очень много. Но запасы их не беспредельны. Так, например, по данным середины 1970-х годов в капиталистическом мире наземных запасов едва ли хватит на следующие сроки: по железной руде—157 лет, никелю—100, алюминию—68, меди—53, углю—650, газу—50 и нефти—35 лет. Заслуживает особого внимания тот факт, что потребление сырья растет ранее невиданными темпами и масштабами: после второй мировой войны в мире использовано сырья почти столько же, сколько было потреблено за всю предыдущую историю человечества.

В силу вышеуказанных трех причин необходимо искать такие пути развития промышленности и одновременно создания чистоты биосферы, которые не только не исключали бы один другого, но и не вызывали бы необходимости производить растущие колоссальные расходы на строительство очистных сооружений. Таким кардинальным путем решения сложной проблемы по защите биосферы является переход к принципиально новой технологии производства, исключающей отходы, переход к комплексному использованию сырья. Это должно быть в центре внимания научных и практических работников.

Наряду с качественными изменениями техники и технологии производства происходит коренное изменение материалов. Это одно из важных направлений научно-технической революции. В решениях XXVI съезда КПСС подчеркивается необходимость создания и широкого применения принципиально новых материалов.

В процессе научно-технической революции создается все большее количество новых материалов, предметов труда. Как известно, в природе существует 100 с лишним химических элементов. Их многочисленные соединения дают колоссальное количество новых продуктов, которые имеют огромное значение в удовлетворении потребностей народного хозяйства и населения страны. Достаточно отметить, что еже-

годно в мире создается более 50 тыс. новых полимеров (в среднем 6 полимеров в каждый час). Однако роль научно-технической революции состоит не только в количественном увеличении продукции, но и в создании продукции с заранее заданными свойствами. Благодаря достижениям научно-технической революции появилась полная возможность осуществить переход от вынужденного выбора из имеющейся номенклатуры к планомерному производству материалов с заранее заданным комплексом свойств, с совершенно новым (несравненно более высоким) качеством. Расчеты советских ученых показывают, что экономическая эффективность, получаемая таким путем, составит столько, сколько общая экономия, получаемая при помощи всех ныне применяемых методов экономии, вместе взятых.

В период создания материально-технической базы коммунизма режим работы машин становится все более напряженным, условия их эксплуатации усложняются: растут скорости, температура, давление, ударные и вибрационные нагрузки; растут и требования к точности и надежности их действия. Для производства современных автоматических машин, кибернетических устройств и т. д. нужны новые материалы с более высоким качеством. Значительная и все растущая доля материалов (часть которых не существует в природе), применяемых в производстве, представляет собой продукты, полученные благодаря последним достижениям науки. Мы получаем конструкционный материал более высокого качества. Так, например, текстолитовые вкладыши подшипников прокатных станов служат в 100 раз дольше бронзовых. В сосудах из тефлона хранятся самые едкие кислоты. Из капрона штампуются детали турбобуров; капроновые шестерни работают без шума, не требуют смазки, гасят вибрации, на машинах из таких деталей гораздо легче работать. Из винипласта делают трубы. Более 500 деталей легкового автомобиля «Волга» производятся на химических заводах. Вес легкового автомобиля «Москвич», если сделать его из легкого и прочного стеклопластика, уменьшается на 80 килограммов. Такой кузов не нуждается в окраске, он не ржавеет и т. д. С облегчением машины снижается также расход топлива. Спутники Земли и космические корабли, как и их сложная аппаратура, сделаны из сверхпрочных материалов. Если материалы, идущие на производство космических кораблей, использовать для изготовления телевизоров, то они могут служить непрерывно и без всякого ремонта в течение 25 тыс. лет.

Крупнейшие успехи имеют место при комплексном решении вопроса силами ряда наук, на стыке этих наук. В этом отношении заслуживает особого внимания возникновение и развитие производства новых, искусственных продуктов питания: икры, мяса, молока, муки и др., которые являются результатом совместных усилий работников химических, биологических и других наук.

Налажено промышленное производство витаминов. Налаживается промышленное производство икры. В Институте элементоорганических

соединений АН СССР лабораторным способом получен целый ряд искусственных пищевых продуктов. Например, получены макароны, белковая ценность которых на 183% выше, чем у натуральных пшеничных макарон высшего сорта.

Экономисты пищевой промышленности США предсказывали, что общая выручка от продажи искусственных продуктов питания к 1980 г. составит не менее 2 млрд. долларов. Около 35% сливок, добавляемых американцами в кофе, являются искусственным продуктом. По данным экспертов ООН и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) потребление заменителей мяса и молока к концу текущего столетия приблизится к 30% всего белка, который будет потребляться в то время.

Биологизация народного хозяйства открывает широкий путь колоссального роста производства продовольственных продуктов и является новым мощным ударом по лженаучным концепциям неомальтузианцев.

К главным направлениям научно-технической революции относятся и переход к новым, высокоэффективным способам производства энергии.

В середине XIX столетия 96% всей потребляемой на Земле энергии производилось с помощью мускульной силы человека и домашних животных и только 4% приходилось на долю технических средств (паровых машин, водяных колес и ветряных мельниц). В настоящее время в СССР всего 1% энергии производится за счет мускульных усилий человека. Люди избавлены от изнурительного тяжелого труда. Но потребность в энергии велика, и она возрастает изо дня в день. Современные масштабы, а тем более перспективы роста производства требуют использования более мощных и эффективных источников энергии, и прежде всего атомных станций.

В решениях XXVI съезда КПСС указывается на необходимость ускорения и обеспечения опережающего роста производства электроэнергии атомными станциями. Опережающий рост производства атомной энергии в одиннадцатой пятилетке и на период до 1990 г. объясняется рядом причин.

Во-первых, топливно-энергетические ресурсы в природе ограничены. Нельзя их считать неисчерпаемыми. Между тем, уран по отдаче тепла в 2,5 млн. раз превосходит теплотворность угля: 1 грамм урана равен 2,5 тоннам каменного угля, а 1 грамм дейтерия (тяжелого водорода, который содержится в обыкновенной воде)—10 тоннам угля. Причем следует подчеркнуть, что уран-238, «споряя» в атомном реакторе, превращается в плутоний, который выступает в качестве вторичного ядерного горючего. Налицо расширенное воспроизводство горючего в процессе его использования. Образно говоря, мы имеем примерно следующую картину: после сжигания дров полученный пепел не выбрасываем, а вторично используем в качестве горючего. Необходимо учесть и то обстоятельство, что плутоний по своей теплотворности в 1,5 раза превосходит уран.

Во-вторых, уголь, нефть, газ и др. могут быть гораздо эффективнее и рациональнее использованы в качестве сырья для производства пластмасс, синтетических волокон, каучука, красок, удобрений, пищевых продуктов и др. Еще Д. И. Менделеев говорил, что использовать нефть в качестве топлива все равно, что топить ассигнациями. Между тем на всем земном шаре по-прежнему пренебрегают указанным предостережением великого ученого. В современном мире только 6% нефти идет на переработку (на выпуск изделий для народного хозяйства и населения). Основная часть производимой нефти (94%) сжигается в цилиндрах и котлах.

В-третьих, запасы энергетических ресурсов распределены неравномерно, приходится их перевозить на дальние расстояния, что значительно снижает экономическую эффективность общественного производства. Развитие производства атомной энергии почти снимает проблему транспортных затрат, поскольку ядерные установки используют ничтожное количество топлива.

Следует отметить и другую важную положительную сторону использования атомной энергии: атомные транспортные двигатели обеспечивают независимость морских судов (их автономию) при переходах на десятки тысяч миль. Использование атомной энергии в авиации даст возможность резко увеличить радиус беспосадочного движения самолетов.

В-четвертых, строительство атомных электростанций (справедливо называемых наиболее «чистыми» станциями) имеет большое значение для преодоления загрязненности окружающей среды. В настоящее время одним из главных источников загрязнения воздуха являются тепловые электростанции. Во всем мире энергетические установки потребляют огромное количество кислорода и выбрасывают в атмосферу ежегодно 200—250 млн. т золы и около 60 млн. т сернистого ангидрида. К 2000 г. эти отходы могут возрасти соответственно до 1,5 млрд. т и 400 млн. т. Атомные электростанции не только не нуждаются в кислороде, но и не загрязняют окружающую среду золой, серой и другими отходами.

При всем огромном значении атомной энергии необходимо подчеркнуть, что в перспективе еще большее значение приобретает термоядерная энергия. В настоящее время термоядерная реакция может быть получена только в форме взрыва. Задача состоит в том, чтобы научиться регулировать термоядерный синтез. Это имеет исключительно важное значение: он является источником получения колоссальной энергии, сырьем для нее служит вода, окружающая среда не загрязняется (конечные продукты термоядерных реакций безвредны), и термоядерная энергия может быть прямо преобразована в электрическую с эффективностью, близкой к 100%¹¹.

¹¹ В настоящее время принцип производства электроэнергии состоит в превращении химической энергии топлива в энергию пара, а последней — в механическую

В последние годы быстро развиваются методы прямого, безмашинного преобразования первичных видов энергии в электрическую термoeлектрическим, термоэлектронным, магнитогидродинамическим, электрохимическим и фотоэлектрическим путями. Сопряжение ядерных реакторов с безмашинными методами генерации энергии приведет к освобождению человечества от ограниченности энергоресурсов и к гигантскому росту эффективности производства и использования энергии. Очевидно, что к концу текущего столетия будут построены первые промышленные термоядерные реакторы.

Научные поиски предопределили возможность получения огромного количества энергии и другими путями. Большие перспективы открыты в области использования солнечной, ветровой и геотермальной энергии. Они, как и гидравлическая энергия, являются возобновляемыми источниками энергии. XXVI съезд партии указал на необходимость увеличения масштабов использования в народном хозяйстве всех указанных видов энергии.

Уже накоплен определенный опыт использования силы лунного притяжения—энергии приливов. На побережье Баренцева моря (севернее Мурманска) с 1969 г. работает первая в СССР приливная электростанция (ПЭС). Опыт указанной станции позволил приступить к разработке проектов более мощных ПЭС. Первая из них—Мезенская станция мощностью 1,5 млн. квт с выработкой 6 млрд. квт. ч в год. В перспективе ожидается выработка приливными электростанциями около 36 млрд. квт. ч энергии на побережье Белого моря.

Изложенные выше главные направления научно-технической революции—коренное изменение системы машин, технологии производства, материалов и энергии—характеризуют лишь изменения материально-вещественных элементов производительных сил.

Этим не исчерпываются составные элементы научно-технической революции. Она охватывает всю совокупность производительных сил.

В системе производительных сил особое место занимает человек с его способностью трудиться, создавать материальные и духовные ценности. Если наука является ведущей авангардной силой, то трудящийся выступает как главная производительная сила общества.

Повышение эффективности общественного производства невозможно без роста квалификации работников. Человек не только объект, но и субъект научно-технической революции. Он не только испытывает на себе влияние научно-технической революции, но и выступает в качестве создающей силы в прогрессе науки и техники. Развивая науку и

энергию и затем в электроэнергию. В этих условиях коэффициент полезного действия на обычных тепловых электростанциях составляет всего лишь 40—42%. При производстве термоядерной энергии путем ее прямого преобразования в электроэнергию отпадает надобность в паровом котле, турбине, традиционном электрогенераторе с вращающимися роторами.



технику, используя их достижения, люди своим творческим трудом повышают эффективность общественного производства.

Все сверхмощные и сверхсложные машины служат лишь материальной основой изменения характера и повышения эффективности труда. Ни одна машина (в том числе и заменяющая умственный труд) не сможет заменить человека в его творческой и целенаправленной деятельности. Осуществление огромных масштабов полезных операций кибернетическими машинами возможно лишь потому, что человек снабдил их соответствующими возможностями и техническими параметрами. Это относится и к самопрограммирующим машинам, которые основаны на исходных данных, собранных, обработанных и заданных им человеком. Машина самонастраивается лишь потому, что ей это запрограммировано человеком. Нет и не может быть таких машин, которые могли бы сами ставить перед собой задачи, не поставленные перед ними их конструкторами. Активная роль человека часто остается за пределами внимания, а иногда и отрицается. Такой подход чужд марксизму-ленинизму. К. Маркс писал, что нельзя противопоставить технику и науку человеку, нельзя приписывать «предметному моменту труда некую ложную важность в противовес самому труду»¹².

Освоение быстро растущей техники зависит от подготовки кадров, от уровня их культурно-технических знаний. Классики марксизма-ленинизма неоднократно указывали на первостепенную роль рабочего в процессе производства. Трудящиеся являются главной производительной силой, которая приводит в движение все остальные элементы производства.

Качественные изменения в элементах производительных сил приводят к коренному изменению роли и места человека в производстве и предъявляют принципиально новые требования к уровню его образования и квалификации. Образование, как средство вооружения работников необходимой суммой знаний, становится непосредственным фактором производства. Следовательно, наука превращается в производительную силу также и через образование, получаемое работником производства.

Массовое обучение как подрастающего поколения, так и занятых на производстве трудящихся города и деревни имеет первостепенное значение для роста производительности труда. Исследования советских ученых показали, что выработка рабочих находится в прямой зависимости от уровня их общеобразовательной подготовки. При прочих равных условиях (возраст, стаж и т. п.), чем выше уровень образования, тем выше и производительность труда работников. Производительность труда рабочих с полным средним образованием на 25% выше, чем у лиц, имеющих восьмилетнее образование.

По мере развертывания и углубления научно-технической революции деятельность человека во все большей степени переключается на

¹² К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 26, ч. III, с. 285.

выработку и поставку программ кибернетической аппаратуре, на обдумывание и принятие управленческих решений с помощью электронно-вычислительных машин, на постоянную модернизацию оборудования и технологии производства.

В связи с таким перераспределением функций человека решающую роль в материальном производстве начинают играть не мускульные усилия работника, не затраты его физической энергии, а его способность решать сложные эвристические задачи, искать и находить оптимальные варианты технических процессов и организационных структур, управлять ими. Это предполагает разностороннюю научную и техническую подготовку, умение творчески мыслить и действовать.

Однако перспективы изменения содержания труда отдельные авторы понимают упрощенно. Их представление о коммунистическом обществе как о своего рода «кнопочной цивилизации», где якобы весь труд будет простым и легким занятием, все будут делать машины, является ошибочным. На несостоятельность такой концепции указывал в свое время К. Маркс. Критикуя Шарля Фурье, он писал, что весьма наивно представлять труд при коммунизме как забаву или игру. Труд не может превратиться в игру, как того хочет Фурье. «Действительно свободный труд, например труд композитора, вместе с тем представляет собой дьявольски серьезное дело, интенсивнейшее напряжение»¹³.

Научно-техническая революция требует от рабочего не только производственных навыков, но и широкого научно-технического кругозора, знания основ современной математики, физики, химии, технологии, энергетики, электроники, кибернетики, теории управления техническими системами. В настоящее время только в промышленности насчитывается более 280 таких профессий, для овладения которыми требуется как минимум среднее специальное образование. Требуются не только знания, но и умение активно использовать их в определенных производственных ситуациях. Более того, работнику необходимо непрерывно пополнять свои знания, расширять и углублять их. В современных условиях техника морально стареет за 6—7 лет (нередко и в более короткие сроки). Это значит, что соответственно «морально» устаревают знания рабочих и специалистов, обслуживающих эту технику, что они также должны «модернизироваться», приобретать новые знания. Причем интеллектуальное развитие человека должно опережать прогресс техники. Это ставит перед системой образования и производственного обучения новые и более сложные задачи.

В нашей стране осуществлен переход к всеобщему среднему образованию всего подрастающего населения. Это означает, что отныне любой человек из молодого поколения пойдет на работу, имея как минимум среднее образование. Широко разворачивается и высшее образова-

¹³ К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 46, ч. II, с. 110.

ние. Все это сочетается с обучением работников через систему курсов, школ, техникумов, филиалов вузов на предприятиях, а также путем индивидуального и бригадного обучения. В решениях XXVI съезда КПСС поставлена задача: «Обеспечить дальнейшее развитие системы *народного образования*, более полное удовлетворение потребностей страны в специалистах и квалифицированных рабочих. Повышать эффективность работы всех звеньев и форм образования и подготовки кадров»¹⁴.

Все изменения в производительных силах, вызванные научно-технической революцией, и сама революция происходят не автоматически (самотеком), а благодаря большой организаторской работе, при помощи характерных для социализма определенных форм и методов управления прогрессом науки и техники. Эти формы и методы не являются неизменными, застывшими. Коренные изменения в производительных силах сопровождаются соответствующими изменениями системы управления производством. По мере развертывания научно-технической революции совершенствуются формы и методы руководства хозяйством. Без этого **немыслимо** повышение эффективности общественного производства. Совершенствование управления вообще и управления научно-техническим прогрессом в особенности представляет собой непрерывный процесс. Оно постоянно должно адаптироваться к непрерывному прогрессу науки и техники. В решениях XXVI съезда КПСС этому вопросу уделено большое внимание. В них говорится: «Последовательно улучшать управление народным хозяйством с учетом возрастающих масштабов производства, усложняющихся экономических связей, требований научно-технической революции в целях максимального использования возможностей и преимуществ экономики зрелого социализма»¹⁵.

Следует отметить, что одна из важнейших особенностей одиннадцатой пятилетки состоит в том, что она является первой пятилеткой по реализации постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. о совершенствовании хозяйственного механизма. Мы вступили в новый этап значительного улучшения всей системы управления и планирования народного хозяйства. Речь идет о большом комплексе вопросов, заслуживающих специального рассмотрения.

¹⁴ «Правда», 5.III.1981.

¹⁵ Там же.

**ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԳԻՄՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ ՍՄԿԿ XXVI
ՀԱՄԱԳՈՒՄԱՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄՆԵՐԻ ԼՈՒՅՍԻ ՏԱԿ**

**ԱՐՏԱՇԵՍ ԱԹԱՔԵՆՅԱՆ
ՀՍՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս**

Ա մ փ ո փ ու մ

ՍՄԿԿ XXVI համագումարը բացառիկ կարևոր նշանակություն տվեց գիտատեխնիկական առաջընթացի հարցերին, գտնելով, որ դրանց լուծումը հսկայական նշանակություն ունի տնտեսական ու սոցիալական խնդիրների և երկրի պաշտպանունակության հետագա բարձրացման գործում:

Գիտատեխնիկական առաջընթացը պրոցեսների մի բարդ համակցություն է, որն ընդգրկում է արտադրության բոլոր տարրերը՝ իրենց միասնական և փոխադարձ կապի մեջ: Այդ պրոցեսում առաջատար դերը պատկանում է գիտությանը, որը զարձեցն է անմիջական արտադրողական ուժ: Գիտության բնորոշ դիժը ժամանակակից պայմաններում այն է, որ նա ընդունել է համապարփակ բնույթ և նրա նվաճումների հիման վրա տեղի է ունենում արտադրության բոլոր տարրերի վերափոխության, դրանց արդյունավետության կտրուկ բարձրացում: