

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ СССР В УСЛОВИЯХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

АРТАШЕС АРАКЕЛЯН
Академик АН Арм. ССР

В настоящее время наука сформировалась 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, определяют пути их дальнейшего развития, формирование новой структуры общественного производства.

Новая структура народного хозяйства есть результат материализации в технике нового уровня человеческих знаний. Наука воплощается (материализуется) во всех элементах производства, вносит коренное изменение в технику и технологию производства, материалы, энергетику, рабочую силу и организацию производства, его управление. Качественные изменения этих элементов составляют главные направления научно-технического прогресса, которые предопределяют сдвиги в структуре народного хозяйства.

Техника производства. Отраслевая структура производства устанавливается не по произволу, а в соответствии с потребностями общества и прогрессом науки и техники. Оснащение всех предприятий передовой техникой и коренное улучшение их технологии в большой мере зависят от количества и качества продукции, выпускаемой машиностроительными заводами. Машиностроение представляет собой базисную отрасль расширенного воспроизводства таких орудий труда, которые составляют «костную и мускульную систему» всех производств, определяют их структуру. Следовательно, темпы и масштабы изменения структуры национального хозяйства находятся в значительной зависимости от степени развития машиностроения.

Для решения структурных проблем народного хозяйства СССР огромное значение имело не только неуклонное, устойчивое развитие советского машиностроения, но и опережающие темпы его роста. Благодаря этому произошли положительные структурные сдвиги.

Развитое машиностроение в нашей стране стало создаваться в годы довоенных пятилеток (1928—1940 гг.). Были построены заводы, не уступающие по техническому уровню лучшим западным предприятиям: Горьковский автозавод, Харьковский, Волгоградский и Челябинский тракторные заводы, Уральский и Краматорский заводы тяжелого ма-

машиностроения и др. Были созданы новые отрасли машиностроения — производство сложных станков и инструментов, комбайнов и других сельхозмашин, самолетов, тепловозов и электровозов, металлургического и многих видов энергетического оборудования. Возникли предприятия — дублеры на Урале и в восточных районах, что обеспечило более рациональное размещение машиностроения.

С 1928 г. по 1940 г. производство промышленной продукции увеличилось в 6,5 раза, а машиностроения и металлообработки — в 16,4 раза. Если в дореволюционной России более 3/4 промышленного оборудования ввозилось из-за границы, то благодаря выполнению довоенных пятилеток развитие народного хозяйства стало практически полностью опираться на отечественное машиностроение. За годы первых пятилеток произошло почти полное техническое обновление производственного аппарата промышленности и сельского хозяйства. Он стал самым новым в мире.

Новый и более мощный подъем машиностроения СССР в послевоенный период характеризуется следующими данными: по сравнению с 1940 г. вся промышленная продукция в 1977 г. увеличилась в 19, а машиностроения — в 82 раза¹. Машиностроение занимает первое место в общем объеме промышленного производства. Доля продукции машиностроения и металлообработки в промышленности СССР (в оптовых ценах предприятий на 1 июня 1976 г.) возросла от 12,2% в 1950 г. до 16,8 в 1960 г., 23,0 в 1970 г. и 27,8% в 1975 г.² Капитальные вложения в машиностроение и металлообработку составили 24% всех капитальных вложений в промышленность в 1975—1977 гг. Удельный вес этой отрасли самый большой не только по показателям валовой продукции, но и по основным производственным фондам (22,5% в 1977 г.). В настоящее время машиностроение и металлообработка включают в себя более 8500 хорошо оснащенных производственных объединений и предприятий, располагают основными производственными фондами стоимостью примерно 100 млрд. руб.³ В области машиностроения и металлообработки работают более 10 млн. рабочих (против 2,6 млн. в 1940 г. и 5,8 млн. в 1960 г.); почти каждый третий рабочий является машиностроителем. Но перед нашей страной стоит задача еще больше увеличить долю машиностроения, довести ее в недалеком будущем примерно до 1/3 всей промышленной продукции.

О больших успехах в развитии машиностроения можно судить и по следующим данным: за 12 лет (1966—1977 гг.) было создано 48,6 тыс. новых типов машин, аппаратов, приборов и снято с производства — 13,6 тыс., т. е. ассортимент продукции машиностроения увеличился на

¹ «Народное хозяйство СССР в 1977 г.», Статистический ежегодник, М., 1978, стр. 124.

² «Экономика развитого социалистического общества», М., 1977, стр. 371.

³ «Коммунист», 1979, № 3, стр. 23.

31 тысячу наименований. Расширение ассортимента сопровождалось более ускоренным его обновлением: если на каждые 100 созданных изделий в 1966—1970 гг. приходилось 12 снятых, то в 1971—1977 гг.—37 снятых, т. е. скорость обновления возросла в 3 раза.

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.

Многие машины не только по количеству, но и по технико-экономическим параметрам находятся на уровне мировых образцов или превосходят их. За пределами нашей страны широко известно оборудование для металлургической, химической, горной промышленности, а также грузовые автомобили, большое число станков, приборов, различных инструментов, которые СССР экспортирует во многие страны мира. Так, например, советский пресс усилием в 65 тыс. тонн, изготовленный для Франции (по сообщению агентства Франс Пресс), является самым мощным в западном мире. Зарубежные фирмы закупили у нас лицензию на право воспроизводства ряда видов оборудования и технологии. В настоящее время всесоюзное объединение «Лицензинторг» предлагает своим клиентам около 1500 лицензий. Их преобладающая часть относится к новейшей технике и технологии. К началу 1979 г. уже было заключено почти 400 экспортных лицензионных соглашений. Так, например, американская фирма «Тексэс ютилитиз» приобрела лицензию на разработанные в СССР технику и технологию подземной газификации углей, позволяющих получать горючий газ из угля в подземных каналах без применения ручного труда; «Олин Брас» и другие компании США приобрели такое советское изобретение, как непрерывная разливка меди в магнитном поле; компании девяти стран (Англии, Италии, Японии и др.) приобрели лицензию на средство сухого тушения кокса, имеющее огромное значение для охраны окружающей среды; приборы для диагностики автомобильных фар запатентованы в США, Италии и других странах⁴.

В вооружении отраслей народного хозяйства передовой техникой особенно большая роль принадлежит станкостроению—ведущему звену всего машиностроения. Оно создает машины для производства самих машин, определяет технический прогресс во всех отраслях машиностроения. СССР по насыщенности производства станочным оборудованием занимает первое место в мире. Станки, выпущенные в послевоенный период, характеризуются повышенной точностью и мощностью, большими скоростями; они обеспечивают рост производительности труда примерно в 2 раза по сравнению с довоенным временем. Производство металлорежущих станков увеличилось с 0,2 тыс. шт. в 1913 г. до 58,4 тыс.

⁴ «Известия», 16.II.1979.

в 1940 г., 202 тыс. в 1970 г. и 236 тыс. шт. в 1978 г.⁵ Выпуск наиболее совершенных металлорежущих станков с числовым программным управлением (в которых воплощены большие достижения научно-технической революции) увеличился с 16 в 1960 г. до 7300 единиц в 1978 г.

В энергетическом машиностроении осуществлен переход на высокие давления и температуры. Это значительно повысило эффективность энергетических установок. Единичная (максимальная) мощность введенных в действие паровых турбин за годы довоенных пятилеток составила 100 тыс., в девятой пятилетке—800 тыс., а в десятой—1200 тыс. квт. В СССР выпускаются лучшие в мире гидравлические турбины.

Тяжелое машиностроение обеспечивает черную и цветную металлургию отечественными блумингами, ставами, мощными буровыми установками, шахтными машинами, экскаваторами и многими другими машинами. О сдвигах, вызванных развитием этой отрасли, можно судить по следующим данным. К 1970 г. практически уже была завершена механизация уборки руды и породы при проходке подземных горных выработок на предприятиях по добыче руд черных металлов; в угольной промышленности полностью завершена механизация выемки угля в очистных забоях (1971 г.), доставка угля в очистных забоях (1967 г.), откатка угля в породы (по грузообороту—1962 г.), погрузка угля и породы в железнодорожные вагоны (1964 г.). Все это сыграло решающую роль в резком подъеме добычи угля. Его производство в 1978 г. достигло почти 724 млн. тонн, т. е. больше, чем в любой другой стране мира.

Производство тракторов увеличилось с 31,6 тыс. в 1940 г. до 459 тыс. в 1970 г. и 576 тыс. в 1978 г. Выпуск тракторов в СССР по сравнению с США в 1940 г. составлял всего лишь 12%, в 1970 г. он достиг уже 208, а в 1976—225%. Созданы высокопроизводительные машины для комплексной механизации сельского хозяйства: комбайны для уборки зерна, хлопка, льна, свеклы, картофеля и другие. Только в 1978 г. произведено 113 тыс. зерноуборочных комбайнов. В сельском хозяйстве действует система машин, включающая в себя около 2000 различных наименований технических средств. Она представляет собой комплексы оборудования, при помощи которых осуществляются технологические процессы—обработка почвы, внесение удобрений, уборка и послеуборочная обработка зерна и т. д.

Выпуск технологического оборудования и запасных частей к нему для легкой промышленности увеличился (в денежном выражении) с 281 млн. руб в 1965 г. до 593 млн. руб в 1975 г. и 716 млн. руб в 1978 г. Соответствующие данные для пищевой промышленности равны 223, 451 и 523 млн. руб. Произошли серьезные качественные изменения в ору-

⁵ Здесь и дальше при изложении развития отдельных отраслей машиностроения данные за 1978 г. взяты из сообщения ЦСУ СССР «Об итогах выполнения государственного плана экономического и социального развития СССР в 1978 году» («Правда», 20.1.1979), а остальные цифры—из статистического сборника «Народное хозяйство СССР в 1977 г.».

днях труда, применяемых в производстве предметов потребления. Так, например, за последние годы начался массовый выпуск новых машин безверетенного прядения и бесчелночных ткацких станков, которые служат материальной основой существенного повышения производительности труда и резкого снижения уровня шума. Однако необходимо еще многое сделать, дать больше машин для легкой и пищевой промышленности.

Большие сдвиги произошли в транспортном машиностроении. СССР достиг передовых рубежей в производстве грузовых автомашин повышенной грузоподъемности. Особенно велики изменения на железнодорожном транспорте. Выпуск магистральных тепловозов увеличился с 5 в 1940 г. до 1344 в 1977 г., а магистральных электровозов—с 9 до 423. В 1978 г. произведено магистральных тепловозов мощностью в 3,8 млн. л. с. и магистральных электровозов в 3,5 млн. л. с. Эксплуатационная длина электрифицированных железных дорог Министерства путей сообщения СССР в конце 1940 г. составляла 1,9 тыс. км, в 1960 г.—13,8 тыс., в 1970 г.—33,9 и в 1977 г.—40,5 тыс. км, т. е. столько, сколько в 6 наиболее развитых капиталистических странах, вместе взятых.

Машиностроительная промышленность освоила производство сложнейших механизмов и приборов, созданных на базе новейших достижений электроники, оптики, автоматики и др.; она освоила производство космического, химического, ядерного оборудования. Начат качественно новый этап машинной автоматической системы машин.

СССР имеет 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. За 1966—1977 гг. созданы 3426 автоматизированных систем управления (АСУ), в том числе 1142 АСУ предприятиями. На 1 июля 1978 г. в промышленности эксплуатировалось 20,6 тыс. автоматических линий (в том числе 10,5 тыс. в машиностроении и металлообработке), насчитывалось 44,5 тыс. единиц оборудования с программным управлением. Производство приборов, средств автоматизации и запасных частей к ним (в ценностном выражении) возросло с 1,3 млрд. руб. в 1965 г. до 3,3 млрд. руб. в 1975 г. и 4,4 млрд. руб. в 1978 г. Соответствующие данные по выпуску средств вычислительной техники и запасных частей к ним составляют 138, 1921 и 2807 млн. руб.

При всем огромном значении проделанной большой работы по механизации и автоматизации отраслей народного хозяйства следует отметить, что предстоит еще преодолеть серьезные трудности и решить крупные задачи. Необходимо осуществить переход к комплексной и полной (всеобщей) механизации и автоматизации всех процессов производства. Задача машиностроения состоит не только в повышении единичной мощности выпускаемых орудий труда, но и в создании законченных систем машин, позволяющих комплексно механизировать и авто-

матинизировать весь технологический цикл—от поступления сырья до отгрузки готовой продукции. Это становится основной формой технического прогресса на современном этапе развития советского машиностроения.

Требуется немало времени для того, чтобы выпускать только автоматические машины. Затем нужно еще время, чтобы на действующих и вновь построенных предприятиях заменить оборудование автоматической системой машин.

Существует противоречие между технической базой машиностроительных заводов и характером выпускаемой ими продукции в виде автоматов: автоматические машины производятся в основном неавтоматическими машинами. Автоматические машины, как качественно новый этап в развитии техники, могут найти широкое применение во всех отраслях народного хозяйства и определить его высокоэффективную структуру тогда, когда их производство будет осуществляться на собственном техническом базисе, т. е. при помощи автоматов. Создание автоматов для производства новых автоматов представляет собой особый, более высокий этап развития автоматизации производства, подведение под нее адекватной воспроизводственной основы.

Выполнение этой задачи в машиностроении наталкивается на большую трудность, обусловленную тем, что оно по характеру своего производства менее «пригодно» к автоматизации, чем, например, производство электроэнергии, химическая, нефтеперерабатывающая и ряд других отраслей производства. Этим отраслям свойственны, с одной стороны, непрерывные процессы, а с другой—более высокая степень стабильности выпускаемой продукции по сравнению с продукцией машиностроения. Преодоление указанной трудности лежит на путях специализации машиностроительных заводов. Они при соответствующей унификации деталей и узлов машин обеспечивают массовый характер производства и создают более благоприятную почву для широкого внедрения автоматизации.

Все это сопровождается максимальным наращиванием темпов роста производства станков с программным управлением и ЭВМ, которые обеспечивают широкую автоматизацию производственных процессов.

На современном этапе развития советского машиностроения совершенствование парка оборудования во всех отраслях народного хозяйства происходит не на основе создания отдельных видов машин, а на основе процесса 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 ступени научно-технической мысли.

Автоматическая система машин (в которой материализована современная наука) становится средством умножения общественного про-

дукта, национального богатства и служит материальной основой формирования всесторонне развитых работников. Об экономическом эффекте указанной системы машин красноречиво свидетельствуют следующие данные: уже теперь в СССР автоматизация производства на базе оборудования с программным управлением на 45—75% снижает затраты по освоению новой продукции, на 150—400% повышает производительность труда, на 50—75% снижает себестоимость продукции⁶. В дальнейшем, по мере развития автоматических систем машин, их эффективность будет еще выше.

Энергия. В процессе научно-технической революции происходят крупные сдвиги в структуре и способах производства топливно-энергетических ресурсов.

Быстрый рост потребления электроэнергии и топлива определяется не только ростом масштабов производства вообще, но и изменением структуры народного хозяйства в сторону увеличения удельного веса энергоемких производств и ростом энерговооруженности, расширением применения электроэнергии в сельском хозяйстве, транспорте, быту.

СССР является единственной в мире крупной индустриальной державой, которая в своем экономическом развитии опирается на собственный энергетический потенциал. Он обладает колоссальными топливно-энергетическими ресурсами, равными 6138 млрд. т условного топлива, занимает первое место в мире. Более 94% составляют ресурсы минерального топлива (5816,6 млрд. т условного топлива)⁷.

Однако обеспеченность отдельных районов страны весьма различна. Почти 9/10 общего количества топливных ресурсов сосредоточено на территории к востоку от Урала, в то время как более 70% потребления котельно-печного топлива приходится на европейские районы и на Урал. Аналогичное положение существует и в размещении гидроэнергетического потенциала и потреблении электроэнергии.

За годы Советской власти СССР достиг огромных успехов в создании современной топливно-энергетической базы. В 1977 г. в стране было добыто 1726,5 млн. т топлива (в пересчете на условное топливо—7000 килокалорий) против 48,2 млн. т в 1913 г. Производство электроэнергии возросло с 1945 млн. квт.-часов в 1913 г. до 1202 млрд. квтч в 1978 г.

Принципиальные изменения произошли в структуре и территориальном размещении топливно-энергетической промышленности. В добыче топлива в дореволюционной России первое место занимал уголь (48,0%), второе—нефть (30,5%), третье—дрова (20,1%) и четвертое—торф (1,4%). Добыча природного газа и горючих сланцев практически отсутствовала.

В настоящее время в общем объеме добычи топлива более 45%

⁶ «Вопросы экономики», 1977, № 9, стр. 25.

⁷ «Экономическая география СССР», под. ред. Н. П. Никитина, Е. Д. Прозорова, Б. А. Тутыхина, М., 1973, стр. 145.

приходится на нефть, 28%—на уголь, 24%—на природный газ. Резко сократилась доля дров (она составляет один с лишним процента).

Не менее существенны изменения в структуре потребления топлива. Важнейшим из них следует считать увеличение потребления угля и нефтепродуктов на производство электроэнергии.

До революции основная часть угля добывалась в Донбассе, нефти—на Кавказе. За годы Советской власти на Востоке созданы мощные угольные базы (Кузнецкий и Карагандинский бассейны), освоены новые нефтегазоносные области (Волго-Уральская, Западно-Сибирская, Западно-Казахстанская).

В 1978 г. добыча нефти (включая газовый конденсат) достигла 572 млн. т, газа—372 млрд. кубических метров. Важнейшая роль в достижении такого уровня производства принадлежит Западно-Сибирскому нефтегазовому бассейну, где создан крупнейший территориально-производственный комплекс.

Опережающий рост добычи нефти и газа в последние годы был обусловлен в основном их высокой экономической эффективностью. Однако ввиду сравнительно ограниченных запасов нефти и газа и целесообразности направлять их все в большей мере на технологические нужды происходит перестройка топливного баланса. Это, прежде всего, находит свое выражение в значительном увеличении добычи угля, который в общих запасах топливных ресурсов страны занимает свыше 80%. Мероприятия, направленные на повышение экономической эффективности производства угля, делают такую переориентацию топливного баланса реальной и экономически выгодной. В этом отношении особенно перспективны угольные бассейны восточных районов, где имеются более благоприятные условия для организации подземной добычи совершенствованным (гидравлическим) способом и открытой разработки карьеров. В одном лишь Канско-Ачинском бассейне (где сосредоточены 2/3 геологических и балансовых запасов углей страны, пригодных для открытой разработки) масштабы добычи в перспективе превышают 1 млрд. т в год⁸.

Наряду с развитием действующих угольных бассейнов—Донецкого, Кузнецкого, Карагандинского, Печорского и других—происходит освоение Южно-Якутского угольного района и развертывание работ по ускоренному созданию Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса, а также более полному освоению Экибастузского бассейна.

В структуре производства топливно-энергетических ресурсов в настоящее время происходят изменения, которые вызваны преимущественным ростом атомного топлива. Современные масштабы, а тем более перспективы роста производства, требуют использования более мощных и эффективных источников энергии, и прежде всего атомных станций. Эффективность производства атомной энергии имеет множество сторон,

⁸ «Могучая поступь Советской экономики», под редакцией А. В. Бачурина, В. Н. Кирichenko, Н. И. Некрасова и Г. С. Саркисяна, М., 1977, стр. 151.

которые, хотя и не поддаются прямому количественному выражению, но заслуживают большого внимания.

Во первых, топливно-энергетические ресурсы в природе ограничены. Нельзя их считать неисчерпаемыми. Между тем уран является мощным источником энергии. Причем он, «сгорая», превращается в плутоний, который выступает в качестве вторичного ядерного горючего. Налицо расширенное воспроизводство горючего в процессе его использования. Академик А. Александров пишет: «Будущая крупная атомная энергетика должна сама полностью снабжать себя плутонием с подачей в топливный цикл извне только не дефицитного урана-238. При этом экономически доступным станут и бедные месторождения урана»⁹.

Во-вторых, уголь, нефть, газ и др. могут быть гораздо эффективнее и рациональнее использованы в качестве сырья для производства пластмассы, синтетических волокон, каучука, красок, удобрений, пищевых продуктов и т. д.

В-третьих, запасы энергетических ресурсов распределены неравномерно, приходится их перевозить на дальние расстояния, что значительно снижает экономическую эффективность общественного производства¹⁰. Развитие производства атомной энергии почти снимает проблему транспортных затрат, поскольку ядерные установки используют ничтожно малое 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. Как известно, советский ледокол дошел до Северного полюса при помощи атомной энергии. 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 охраны окружающей среды. Они 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. Термоядерный синтез имеет исключительно важное значение: он является источником получения колоссальной энергии, сырьем для нее служит морская вода, окружающая среда не загрязняется (конечные продукты термоядерных реакций безвредны), и термоядерная энергия может быть прямо преобразована в электрическую с эффективностью, близкой к 100%. По мнению советских ученых, в конце текущего

⁹ «Материалы XXV съезда КПСС», М., 1976, стр. 140.

¹⁰ Так, например, экибастузский уголь и бухарский газ на месте добычи стоят 2—3 руб., за тонну условного топлива, а после доставки в европейскую часть СССР стоимость угля возрастает до 12—14 руб., а газа—до 10 руб.

столетия будут построены первые промышленные термоядерные реакторы.

В последние годы быстро развиваются методы прямого, безмашинного преобразования первичных видов энергии в электрическую термoeлектрическим, термоэлектрическим, 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.

Научные поиски предопределили возможность получения огромного количества энергии и другими путями. Так, например, большие перспективы открыты в области использования солнечной энергии, подземного тепла и т. д. для нужд энергетики.

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—Мезелская станция мощностью 1,5 млн. квт с выработкой 6 млрд. квтч в год. В перспективе ожидается выработка приливными электростанциями около 36 млрд. квтч энергии на побережье Белого моря.

Материалы. Структура народного хозяйства находится под сильным влиянием качественных изменений не только техники и технологии производства, но и материалов.

В процессе научно-технической революции создается все большее количество новых материалов. 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. 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.

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 более высокого качества. 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; более 500 деталей легкового автомобиля «Волга» производятся на химических заводах.

Все сказанное имеет многогранное значение в изменении структуры общественного производства. Оно находит свое выражение, прежде всего, в повышении доли машиностроения—источника технического перевооружения всех отраслей народного хозяйства. Становится возможным осуществить опережающий рост машиностроения. Так, например, за 1913—1977 гг. продукция машиностроения и металлообработки, по нашим расчетам, выросла примерно в 24 раза быстрее, чем продукция его главной сырьевой базы—черной металлургии (в ценностном выражении). Такой интенсивный рост выпуска машин в огромной мере является следствием развития научно-технической мысли и применения ее достижений, которые, улучшив качество стали, снизили ее потребление на единицу оборудования. Кроме того, широкое применение в машиностроении получили пластические массы, резина и другие продукты химической промышленности, которые по весу и стоимости составляют значительно меньшую долю в одном и том же объеме оборудования, чем черные металлы.

Создавая эффективные материалы в одних отраслях и широко применяя их в других, можно на принципиально новой основе проектировать и изготавливать технику в более короткие сроки и с большим эффектом. Так, например, в нашей стране производится фианитом (монокристалл), который применяется в электронике, оптике, химической, ювелирной и других отраслях промышленности, играя большую роль в их развитии и повышении эффективности. Лицензию на право его использования приобрели фирмы Австрии, Канады, ФРГ, США и Японии.

Под влиянием научно-технического прогресса многие материалы выступают не только в качестве серьезного фактора развития и повышения эффективности техники, но и в качестве предметов труда и народного потребления. Так, например, благодаря структурным сдвигам в производстве на базе передовой техники создана прочная база резкого повышения урожайности сельхозкультур. Достаточно отметить, что уже в 1977 г. производство минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ) составило 124% по отношению к уровню США. Задача состоит не только и не столько в дальнейшем увеличении производства химических удобрений, сколько в повышении их качества.

Одна из характерных особенностей современного этапа развития экономики СССР состоит в решительном повороте к интенсивным методам развития экономики. Если в довоенное время и в первые годы послевоенного периода развития экономический рост происходил главным образом за счет экстенсивных факторов (наращивания капита-

ных вложений и быстрого возрастания численности работников, занятых в сфере материального производства), то теперь центр тяжести переместился на интенсивные источники — повышение эффективности живого и овеществленного труда.

Яркой иллюстрацией этого процесса могут служить следующие данные: за период с 1970 по 1977 г. вывозка деловой древесины осталась почти на одном и том же уровне (1970 г. — 298,5 млн. м³; 1977 г. — 296,9 млн. м³), а производство древесноволокнистых плит возросло более чем в 2 раза — с 209 млн. м² в 1970 г. до 459 млн. м² в 1977 г.; древесностружечных плит соответственно с 2 млн. м³ до 4,6 млн. м³; целлюлозы — с 5,1 млн. до 7,4 млн. т, бумаги и картона — с 6,7 млн. до 9,1 млн. т. При сохранении уровня материалоемкости продукции деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности на уровне 1970 г. пришлось бы дополнительно заготовить не менее 200 млн. м³ деловой древесины¹¹.

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: мяса, молока, муки и др., которые являются результатом совместных усилий работников химических, биологических и других наук. Организовано промышленное производство витаминов. В Москве налаживается промышленное производство икры: уже построен цех производительностью 500 кг искусственной икры в сутки, которая по внешнему виду и вкусовым качествам практически не отличается от натурального продукта. 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 сорта¹². 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 для колоссального роста производства продовольственных продуктов и вносит существенные изменения в структуру народного хозяйства.

Научно-технический прогресс и вызванное им снижение материалоемкости единицы продукции обеспечивает структурные изменения (сдвиги) в народном хозяйстве: меняются соотношения между отраслями, производящими средства производства и предметы потребления, средства труда и предметы труда, добывающей и обрабатывающей промышленностью. Благодаря снижению материалоемкости обрабатывающие отрасли развиваются быстрее, чем добывающие. Экономия материалов дает огромный эффект, ибо отпадает необходимость соот-

¹¹ «Плановое хозяйство», 1979, № 1, стр. 98.

¹² «Наука и жизнь», 1977, № 1, стр. 112—113.

ответствующего увеличения выпуска их путем роста капиталоемких и трудоемких отраслей добывающей промышленности.

Значение экономии материальных ресурсов из года в год возрастает. Если в 1960 г. экономия материальных затрат на 1% в масштабе народного хозяйства страны была равноценна дополнительному приросту национального дохода в размере 1,6 млрд. руб., то в 1965 г. эффективность выразилась в сумме 2,3 млрд. руб., в 1970 г.—3,5 млрд. руб., а в настоящее время более 5 млрд. руб.

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

Благодаря научно-технической революции созданы соответствующие материальные условия для развития и совершенствования структуры народного хозяйства. Формирование и ускоренное развитие новых видов отраслей производства обеспечивают удовлетворение вновь возникающих потребностей общества в средствах производства и предметах потребления.

Одновременно научно-техническая революция служит основой коренного технического перевооружения всех отраслей и сфер (материальной и нематериальной) народного хозяйства СССР. Она приводит к важным социальным последствиям: изменяет функции, содержание и характер труда, облегчает и делает его творческим, служит материальной основой преодоления существенных различий между умственным и физическим трудом, между городом и деревней.

Следует подчеркнуть, что научно-техническая революция имеет громадное значение в изменении структуры рабочей силы, ее профессионального состава и в совершенствовании управления изменившейся структуры производства. Однако эти крупные и сложные вопросы заслуживают особого внимания и являются темой специальной статьи.

**ՍՍՆՄ ԺՈՂՈՎՐԴԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԵՂԱՓՈԽՈՒԹՅԱՆ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

**ԱՐՏԱՇԵՍ ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ
ՀՍՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս**

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Արտադրության ճյուղային կառուցվածքը սահմանվում է ոչ թե կամայականորեն, այլ հասարակության պահանջմունքներին և գիտության ու տեխնիկայի առաջընթացին համապատասխան: Ձեռնարկությունների հագեցումը առաջավոր տեխնիկայով և դրանց տեխնոլոգիայի արմատական բարելավումը առավել մեծ չափերով կախված է մեքենաշինական գործարանների արտադրանքից: Մեքենաշինությունը քաղիսային ճյուղ է այնպիսի աշխատանքի

դործիրների ընդլայնված վերարտադրության համար, որոնք կազմում են արտադրության բոլոր ճյուղերի «ոսկրամեկանային համակարգը», բնորոշում դրանց կառուցվածքը: Հետևաբար, ժողովրդական տնտեսության կառուցվածքային փոփոխությունների տեմպերն ու մասշտաբները նշանակալի չափերով կախված են մեքենաշինության զարգացման աստիճանից:

ՍՍՀՄ էկոնոմիկայի կառուցվածքային տրոբյաների լուծման ընթացքում հսկայական նշանակություն են ունեցել ոչ միայն սովետական մեքենաշինության անշիղ, կայուն զարգացումը, այլև նրա աճի առաջընթաց տեմպերը: Դրա շնորհիվ է, որ դրական կառուցվածքային տեղաշարժեր կատարվեցին հասարակական արտադրության մեջ:

Գիտատեխնիկական առաջընթացի ընթացքում կառուցվածքային տեղաշարժեր կատարվեցին կապված ոչ միայն մեքենական տեխնիկայի զարգացման հետ, այլև հրկրի վառելիքա-էներգետիկ ուսուրոնների արտադրության հղանակների և կառուցվածքի կաաարկադործման շնորհիվ: Ներկայումս խոշոր փոփոխություններ են կատարվում՝ կապված առումային վառելիքի և էժան ածխատեսականների առավել արադ աճի հետ: