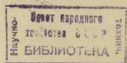


6

# П Л А Н О В О Е Х О З Я И Й С Т В О



11

Н О Я Б Р Ъ  
1964

Э К О Н О М И К А

# Плановое Хозяйство

XI  
НОЯБРЬ

1964

ГОД ИЗДАНИЯ

XI

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
ГОСПЛАНА СССР И СНХ СССР

## По ленинскому пути

Советский народ отмечает 47-ю годовщину Великой Октябрьской социалистической революции новыми успехами в борьбе за претворение в жизнь решений XXII съезда КПСС, за быстреее построение материально-технической базы коммунизма. Беспрецедентный полет космического корабля «Восход» — яркое свидетельство наших достижений, силы и могущества советского строя.

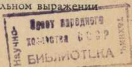
В. И. Ленин указывал, что после победы революции главным полем борьбы за коммунизм становится экономика, хозяйственное строительство. Руководствуясь этим ленинским положением, наша партия направляет энергию народа на выполнение планов экономического развития, достижение высоких устойчивых темпов и нарастающих масштабов роста производства и строительства.

Успешно выполняются задания семилетнего плана. Колхозное крестьянство достигает новых, более высоких рубежей на путях интенсификации сельскохозяйственного производства. Советская интеллигенция активно участвует в решении задач создания материально-технической базы коммунизма и коммунистического воспитания советских людей.

За последние годы осуществлены крупные меры по совершенствованию планирования и управления народным хозяйством. Это имеет важное значение для решения ключевой задачи — всемерного повышения эффективности общественного производства.

Большое значение имеют принятые партией меры по централизации технической политики, улучшению организации капитального строительства. Важной организационно-хозяйственной мерой явилось укрупнение совнархозов. Так, в РСФСР вместо ранее существовавших 67 совнархозов организовано 24. Все эти и другие мероприятия являются дальнейшим развитием ленинских идей управления народным хозяйством, ленинских принципов демократического централизма в хозяйственном строительстве.

Совершенствование организационного руководства народным хозяйством органически сочетается с повышением экономического уровня ведения его. В этой области проводится работа по усилению роли экономических рычагов — прибыли, ценообразования, премии и т. д. Сейчас как никогда ранее повысилось значение использования закона стоимости во всех звеньях экономического оборота, обеспечения необходимого единства производства продукции в натуральном выражении.



и по стоимости, экономии общественного труда на всех участках коммунистического строительства.

Повышение эффективности общественного производства находит отражение в увеличении социалистических накоплений на основе роста производительности труда. Прибыль характеризует уровень ведения хозяйства каждого предприятия, его вклад в общенародный фонд. В последнее время достигнуты серьезные успехи в повышении прибыльности в народном хозяйстве СССР. За первое полугодие 1964 года получено на 8% больше прибыли, чем за тот же период 1963 года, в том числе в промышленности — на 10%. Однако отдельные совнархозы и многие предприятия не выполнили плана накоплений. Важнейшая народнохозяйственная задача состоит в том, чтобы добиться систематического роста рентабельности всех предприятий, ликвидировать имеющиеся еще остатки системы дотаций. В свою очередь повышение рентабельности предприятий предполагает дальнейшее снижение себестоимости продукции на базе роста производительности труда.

По-ленински борясь за всемерное повышение производительности труда, Коммунистическая партия уделяет особое внимание последовательному проведению в жизнь принципа материальной заинтересованности работников в результатах их труда.

Народное хозяйство СССР добилось больших успехов в поступательном движении к коммунизму. Высокими темпами растет ведущая отрасль социалистической экономики — промышленность, особенно тяжелая индустрия. За пять с половиной лет семилетки промышленностью СССР произведено почти на 40 миллиардов рублей продукции сверх установленного задания.

Особенно развиты промышленность СССР за последние годы являются коренные связи и ее отраслевой структуре, в частности повышение удельного веса прогрессивных отраслей на основе опережающих темпов их роста. В первую очередь это относится к химической промышленности, машиностроению, энергетике. Так, в 1963 году все промышленное производство в СССР увеличилось на 8,5%, а продукция химической промышленности — на 16%, машиностроения и металлообработки — на 13%. В первом полугодии 1964 года при общем росте промышленной продукции на 7,5% прирост в химической промышленности составил 14%, в машиностроении и металлообработке — около 11%.

Химизация народного хозяйства — одно из основных направлений технического прогресса на современном этапе. Быстро расширяется производство наиболее экономичных видов химического сырья и материалов, находящих применение в самых различных отраслях народного хозяйства СССР. При этом важно отметить, что химические материалы все более широко применяются не только в производстве товаров народного потребления, но и во многих отраслях тяжелой промышленности. Например, на заводах управления машиностроения Моссовнархоза в настоящее время из пластмасс — капрона, волокнита, фенолата и др. — изготавливается более 600 наименований деталей машин. До конца текущего года количество таких деталей достигнет 2000. В богатирском тракторе К-700, выпускаемом Кировским заводом в Ленинграде, более 1000 пластмассовых деталей.

Однако несмотря на большие успехи, все же химическая промышленность еще не удовлетворяет растущих потребностей народного хозяйства. Осуществление плана мощного развития химической промышленности будет означать новый качественный скачок в развитии всего народного хозяйства. Для ускорения химизации народного хозяйства, возможно, придется временно замедлить темпы роста отдельных отраслей, но в дальнейшем это окупится сторицей.

Большие успехи достигнуты в развитии машиностроения, особенно в производстве наиболее прогрессивных видов оборудования. Так, за пять с половиной лет семилетки поставлено на производство свыше 400 новых образцов станков и снято с производства более 100 устаревших. Только за первую половину 1964 года было снято с производства почти 200 устаревших видов оборудования. Успешно развивается топливная промышленность, прежде всего производство наиболее экономичных видов топлива — нефти и газа, энергетика и другие отрасли.

Предметом особой заботы Коммунистической партии и всего советского народа является развитие сельского хозяйства. Как известно, 1963 год был неблагоприятным для сельского хозяйства ввиду тяжелых в большинстве районов страны погодных условий. Это отразилось не только на снабжении населения, но и на развитии отраслей промышленности группы «Б».

В текущем году положение в сельском хозяйстве нашей страны значительно улучшилось. Выражен хороший урожай зерна, сахарной свеклы, масличных, хлопка, картофеля, овощей и других сельскохозяйственных культур. Многие области значительно перевыполнили задания по продаже зерна государству. Например, Волгоградская область продала государству 27 миллионов пудов зерна, что на 89,5 миллиона пудов больше плана. Ростовская область продала государству 200,1 миллиона пудов зерна, что превышает запланированный уровень на 34 миллиона пудов. Перевыполнили план продажи зерна государству также Тульская, Воронежская, Саратовская, Курская, Рязанская, Ульяновская области, Мордовская АССР и др. Уже к октябрю 1964 года государству закупило у совхозов и колхозов зерна больше, чем за любой другой год в прошлом. Это — крупнейшая победа социалистического сельского хозяйства.

Столбовой дорогой развития сельского хозяйства является его интенсификация. В. И. Ленин отмечал, что «данные о расходах на удобрение и о стоимости орудий и машин служат самым точным статистическим выражением степени интенсификации земледелия». Разработана партий широкая программа интенсификации земледелия путем резкого увеличения поставок минеральных удобрений, тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин успешно превращается в жизнь. За первое полугодие 1964 года сельское хозяйство получило около 10 миллионов тонн минеральных удобрений, что на 2,4 миллиона тонн больше, чем за тот же период прошлого года. Возросло также производство сельскохозяйственных машин и механизмов.

Важнейшее значение имеет увеличение капитальных вложений и расширение строительства в деревне. Темпы роста капитальных вложений в сельское хозяйство за последнее время значительно превышают темпы роста их по всему народному хозяйству.

В последнее время осуществлены крупные мероприятия по улучшению организации капитального строительства, борьбе с распылением сил и средств по многочисленным объектам. И это уже приносит свои плоды. В 1963 году объем капитальных вложений в СССР возрос на 6%, а ввод в действие основных фондов — на 11%. При этом повышение темпов ввода в действие основных фондов над темпами роста капитальных вложений достигается не только по народному хозяйству в целом, но и, что особенно важно, по ведущим отраслям.

В текущем году введено в действие много крупных объектов во всех отраслях народного хозяйства СССР. В частности, вошли в строй новые мощности по производству минеральных удобрений, искусственного и синтетического волокна. Большим событием явился ввод

в действии на Запдно-Сибирском металлургическом заводе мощной доменной печи, коксовой батареи, энергетических и других объектов. На Магнитогорском комбинате построена мощная доменная печь, на Череповецком металлургическом заводе — крупная мартеновская печь.

Развитие производства в социалистическом обществе подчинено задаче повышения материального и культурного уровня жизни народа. В. И. Ленин говорил, что задача социализма состоит в том, чтобы сделать жизнь всех трудящихся наиболее легкой, доставляющей им возможность благосостояния. Коммунистическая партия принимает все меры для повышения жизненного уровня советских людей. В СССР непрерывно растут доходы трудящихся, повышается потребление, улучшаются жилищные условия. В июле 1964 года на сессии Верховного Совета СССР были приняты важнейшие законы: «О повышении заработной платы работников просвещения, здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства, торговли и общественного питания и других отраслей народного хозяйства, непосредственно обслуживающих население» и «О пенсиях и пособиях членам колхозов».

О повышении жизненного уровня советского народа и улучшении структуры народного потребления свидетельствуют данные о росте товарооборота. Так, за период с 1953 по 1963 год продажа одежды и белья в стране возросла в 2,79 раза, трикотажных изделий — в 3,27 раза. Из продовольственных товаров особенно быстро увеличивается продажа наиболее ценных и хорошо усваиваемых продуктов — мяса, масла, молока и молочных продуктов, а продажа хлеба и картофеля растет относительно медленно. Осуществляемые партией меры по интенсификации сельскохозяйственного производства будут способствовать скорейшему достижению научно обоснованных норм потребления.

Разительные перемены произошли в последнее время в жилищном строительстве в результате перехода на индустриальные методы возведения жилых домов, внедрения сборных конструкций, применения прогрессивных строительных материалов. За последние 10 лет в городах и рабочих поселках построено 17 миллионов квартир, в сельской местности — около 6 миллионов жилых домов. В расчете на 1000 жителей в Советском Союзе сооружается в 2 раза больше квартир, чем в США и Франции, в 2,5 раза больше, чем в Англии или Италии.

Выполняя свой интернациональный долг, Советский Союз всемерно расширяет сотрудничество и взаимопомощь с братскими социалистическими странами. СССР является активным участником СЭВ — международной организации нового типа, вся работа которой основана на строгом соблюдении принципов полного равноправия и уважения суверенитета всех участников.

Успехи в развитии народного хозяйства СССР столь очевидны, что их вынуждены признать некоторые иностранные наблюдатели, которых никак нельзя упрекнуть в сочувствии коммунизму. Характерна в этом отношении статья безызвестного Гарри Шарпа, опубликованная в «Нью-Йорк Таймс» 27 сентября 1964 года. Она озаглавлена так: «Положение русской экономики должно улучшиться в 1964 году».

Успешный ход выполнения семилетнего плана создаст все условия для принятия нового перспективного плана развития народного хозяйства СССР. Выдающиеся успехи советского народа в освоении космоса — убедительное свидетельство тех колоссальных творческих возможностей, которые заложены в самой основе нашего строя, в свободном труде граждан социалистического общества, руководимого пар-

тий великого Ленина. Наши планы должны способствовать наиболее полному использованию этих возможностей.

Важнейшей задачей нового плана является дальнейшее развитие производственных сил страны, повышение жизненного уровня народа. Наша партия хочет, чтобы советские люди из года в год жили лучше, обеспеченнее, культурнее.

В период довоенных пятилеток и в послевоенные годы наша страна по необходимости должна была вкладывать основные силы и средства в развитие тяжелой индустрии. Без этого невозможно было осуществить социалистическую индустриализацию, подвести материальную базу под коллективизацию сельского хозяйства, надежно укрепить оборону страны. Осуществление этой ленинской политики требовало от советского народа жертв, и он сознательно шел на них.

Форсированное развитие тяжелой промышленности вынуждало временно ограничивать развитие производства товаров народного потребления. Так, в 1940 году по производству средств производства в промышленности был превзойден уровень 1913 года в 13,4 раза, а предметов потребления — в 4,6 раза. В период с 1929 по 1940 год среднегодовые темпы прироста производства средств производства превышали темпы прироста производства предметов потребления почти на 70%.

Теперь Советский Союз располагает мощной промышленностью, он не только превратился в одну из самых индустриальных стран в мире, но успешно догоняет цитадель современного капитализма — США. В нашей стране создана высокоразвитая тяжелая промышленность — мощная металлургия, современное машиностроение, энергетика, химическая промышленность, производство экономических строительных материалов и др. В СССР уже сейчас производится больше, чем в США, железной руды, кокса, угля, металлообрабатывающих станков, тепловозов и электровозов, тракторов (по суммарной мощности), зерноуборочных комбайнов, деловой древесины, пиломатериалов, цемента, сборного железобетона и других продуктов. Значительные успехи в развитии тяжелой индустрии, прежде всего машиностроения, позволили надежно укрепить оборонную мощь страны. Ядерный щит Советского Союза охраняет мирный труд нашего народа и народов социалистических стран.

Но Коммунистическая партия никогда не рассматривала развитие тяжелой промышленности как самоцель, никогда не развивала производство ради производства. Опираясь на высокий уровень тяжелой индустрии, продолжая и впредь осуществлять принцип преимущественного развития производства средств производства, Коммунистическая партия при составлении нового перспективного плана считает важнейшей задачей на ближайшие годы ускорение развития производства предметов потребления.

Для реализации задач нового перспективного плана необходимо ускорить темпы развития сельского хозяйства на основе его интенсификации и значительно расширить производство товаров народного потребления. Это потребует резкого расширения производства сырья для отраслей группы «Б», особенно синтетического, поставляемого химией. Уже сейчас ряд отраслей легкой промышленности развивается главным образом на базе химических волокон и материалов. Так, более 60% всего выпуска обуви и 85% коженно-галантерейных товаров изготавливается из синтетического сырья. В новом перспективном плане прогрессивные тенденции в производстве товаров народного потребления получат еще большее развитие. При этом должно быть достигнуто значительное повышение качества товаров,

расширен их ассортимент в соответствии с растущими потребностями трудящихся.

Решение задач нового перспективного плана неотделимо и от проблем дальнейшего улучшения структуры общественного производства и повышения его эффективности. Поэтому в плане будет уделено особое внимание ускоренному развитию новых, прогрессивных отраслей. В первую очередь речь идет о химической промышленности, о химизации всего народного хозяйства, химическом машиностроении, электронике, приборостроении, средствах автоматизации, химической переработке древесины. Важнейшее значение имеет дальнейшее совершенствование структуры топливно-энергетического баланса, расширение производства и применения новых изданий и материалов. Эти глубокие структурные изменения в народном хозяйстве СССР, предусматриваемые при составлении перспективного плана, будут способствовать ускорению создания материально-технической базы коммунизма.

На современном этапе развития нашей страны как никогда ранее возрастает роль науки, становящейся непосредственной производительной силой. Необходимо более широкое внедрение во все отрасли производства новейших научных достижений — как отечественных, так и зарубежных. Задача работников научных учреждений, конструкторов, инженеров состоит в том, чтобы находить наиболее рациональные пути для внедрения их на каждом предприятии. Большой вред развитию народного хозяйства наносит антагонистическая тенденция отдаления научных работников, замыкающихся в своих стенах, не изучающих мировой опыт, растративших силы на «открытие» того, что уже известно в других странах.

Осуществление нового перспективного плана потребует огромных капиталовложений. Будет построено много новых крупных предприятий. Поэтому правильное направление и эффективное использование средств приобретает исключительное значение. Строящиеся заводы и фабрики должны соответствовать техническому уровню передовых предприятий, а капиталовые вложения — как можно скорее давать отдачу на основе быстрого освоения вводимых производственных мощностей. Важно до конца покончить с практикой распыления сил и средств по многочисленным объектам, что наносит большой ущерб государству. Нельзя также мириться с таким положением, когда сроки строительства того или иного предприятия растягиваются на 5–6 лет, а затем введенное предприятие 3–4 года осваивается.

Плановая социалистическая экономика создает исключительно благоприятные возможности для достижения наибольших результатов при наименьших затратах. Однако этот непреложный закон социалистического хозяйствования предполагает настоящую борьбу за наиболее рациональное использование всех материальных, трудовых и финансовых ресурсов, за правильное размещение производительных сил, комплексное развитие экономических районов, наиболее рациональные межрайонные и межотраслевые связи.

Задачи нового перспективного плана могут быть успешно решены лишь при условии ускорения темпов роста производительности труда во всех отраслях народного хозяйства. За последние годы производительность труда в СССР значительно возросла. Однако на ряде участков уровень ее и темпы роста еще недостаточны, существует значительный разрыв между производительностью труда на передовых предприятиях и в среднем по данной отрасли. В перспективный период производительность труда в СССР должна резко возрасти на основе технического прогресса и улучшения организации производства и труда. В свою очередь повышение производительности труда является

основой снижения себестоимости продукции и увеличения накопления для расширения производства и повышения благосостояния советских людей.

Главным при составлении нового перспективного плана должно быть всестороннее обоснование всех заданий, глубоко научный подход к определению темпов и пропорций общественного производства, обеспечивающих его наибольшую эффективность. Точный расчет, тщательный учет сложившихся условий и имеющихся возможностей — непреложное требование планирования.

При разработке нового перспективного плана особое внимание будет уделено координации его с планами братских социалистических стран. В новом перспективном плане будет обеспечено дальнейшее расширение экономического сотрудничества с социалистическими странами, прежде всего в рамках СЭВ. Вместе с тем, неуклонно проводя политику мирного сосуществования, СССР принимает меры к расширению экономических связей с другими зарубежными странами.

Победы нашей страны в строительстве нового общества, успехи ее внутренней и внешней политики — результат героического труда советского народа, огромной организаторской и воспитательной деятельности Коммунистической партии. В руководстве ленинской партии, вооруженной революционной теорией, владеющей знанием законов общественного развития, советские люди видят непоколебимую силу нашего строя, закон успешного претворения в жизнь планов построения коммунизма.

Неуклонно осуществляя неизблемую генеральную линию ленинской партии, советский народ добьется новых успехов в решении главной задачи — в создании материально-технической базы коммунизма.

## Трудовые оценки и совершенствование пропорций общественного воспроизводства

И. Дорошин,

экономист

Важнейшей задачей социалистического планирования является рациональное распределение имеющихся ресурсов по отраслям и производствам, чтобы полученный продукт наиболее полно удовлетворял общественные потребности.

Для удовлетворения определенной потребности в материальных благах необходим соответствующий уровень производства. Это относится и к национальному доходу в целом: плановое определение его объема и структуры обуславливает объем и структуру всего общественного производства. Удобный путь перехода в планировании от национального дохода ко всему общественному продукту открывает метод межотраслевого баланса производства и распределения продукции в народном хозяйстве.

Планирование, особенно перспективное, неизбежно связано с определением влияния различных вариантов отраслевых пропорций на эффективность всего общественного производства. Математический аппарат межотраслевого баланса позволяет быстро учитывать результаты тех или иных структурных изменений в производстве и выбирать на основе экономического анализа наилучший вариант народнохозяйственного плана, который отвечал бы объективным потребностям и давал бы наиболее эффективное решение задач данного периода.

Разработка народнохозяйственного плана, увязка его составных элементов основана на ценностной оценке продукции отраслей и производств. С помощью ценностной оценки сравниваются между собой результаты экономической деятельности отдельных предприятий, определяются пропорции и темпы развития отраслей народного хозяйства, осуществляется деление национального дохода на фонды потребления и накопления и т. д. Естественно, что качество плановой работы во многом зависит от совершенства системы ценообразования.

Задачам планирования в полной мере может удовлетворить только такая система уровней цен, в которой в максимальной степени найдены бы отражение общественно необходимые затраты труда. Показатель экономической эффективности варианта плана состоит в конечном счете в экономичности предлагаемого использования общественных ресурсов живого и общественного труда. Цена для разработки плана — это средство соизмерения различных продуктов по величине общественно необходимых затрат труда. Если уровни цен на различные товары отражают общественно необходимые затраты труда в равной мере, то разработанные ценностные показатели и пропорции в состоянии правильно характеризовать экономичность варианта плана. В противном случае цена из важного условия реализации пропорционального развития социалистического хозяйства может превратиться в источник возникновения невидимых диспропорций, так как приобретает свойство

создавать впечатление выгодности производства, которые в действительности (со стороны затрат общественного труда) не обязательно будут выгодными.

Цены, как известно, используются не только для учета затрат общественного труда, но и как одно из средств материального стимулирования производства, а также регулирования народного потребления. Это вызывает различия в отношении отдельных цен к общественно необходимым затратам труда, которые подчас усугубляются недостатками системы ценообразования. В таблице 1 показано, в какой мере цены на отдельные продукты отражают трудовые затраты.

Таблица 1

Отношение цен конечной реализации продукции отраслей тяжелой промышленности к трудовой норме (арбитраж за 100) в 1959 и 1962 годах (в %)

| Продукция                                  | По фактическим ценам |         | Цена с учетом протектируемых изменений к трудовой норме 1959 г. |
|--------------------------------------------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|
|                                            | 1959 г.              | 1961 г. |                                                                 |
| Химической промышленности . . . . .        | 128                  | 112     | 103                                                             |
| в том числе                                |                      |         |                                                                 |
| синтетические смолы и пластмассы . . . . . | 142                  | 113     | 92                                                              |
| горюхимической промышленности . . . . .    | 83                   | 86      | 74                                                              |
| основной химии . . . . .                   | 85                   | 79      | 78                                                              |
| искусственное волокно . . . . .            | 116                  | 119     | 82                                                              |
| Черной металлургии . . . . .               | 78                   | 82      | 90                                                              |
| Машиностроения . . . . .                   | 113                  | 100     | 96                                                              |
| Уголь . . . . .                            | 58                   | 64      | 82                                                              |
| Газовой промышленности . . . . .           | 237                  | 192     | 215                                                             |
| Строительные материалы . . . . .           | 70                   | 77      | 79                                                              |

Примечание. Трудовая норма определена по показателям полных затрат живого труда и означает то приближение к стоимости, которого при этом удалось достигнуть.

Расчет относительного уровня новых цен осуществлен с учетом того, что с 1 января 1966 года будут изменены цены только на продукцию производственного назначения. Расчет за 1962 год сделан с использованием планового межотраслевого баланса, носящего экспериментальный характер.

Из таблицы 1 видно, что даже в пределах тяжелой промышленности существуют значительные отклонения цен от трудовой нормы. В силу того, что по ряду видов продукции направления этих отклонений противоположны, взаимные несоответствия уровней цен еще более возрастают. Так, если в 1959 году цены на уголь были занижены по сравнению с трудовой нормой на 42%, а на продукты газовой промышленности завышены на 137%, то их взаимная ценностная пропорция оказалась искаженной уже в 4 раза. Высокий относительный уровень цен на газ объясняется дефицитностью газа. Однако это не изменяет самого факта, что цены на газ не характеризуют действительных затрат общественного труда на его производство.

Подготовленный проект в целом приближает цены к трудовой норме. Тем не менее отклонения сохраняются, а по некоторым видам продукции, например по продукции горюхимической промышленности, — даже усиливаются.

Уровни действующих цен влияют на выбор сырья и материалов, используемых предприятием в производстве, то есть на состав и величину себестоимости продукции. Они оказывают неизбежное влияние на номенклатуру и объем продукции, на эффективность всей системы хозяйственного расчета предприятия. Для общества же в конечном счете зна-

чение имеет экономичное использование имеющихся ресурсов. Поэтому в условиях, когда цены недостаточно полно характеризуют затраты живого и прошлого труда, практика отдельных предприятий может утратить необходимую согласованность с интересами общества в целом и даже вступить с ними в противоречие.

Известно, какое большое внимание в настоящее время уделяется вопросам внедрения в народное хозяйство продуктов химической промышленности, в частности замене пластмассами цветных и в отдельных случаях черных металлов. Но способствуют ли этому действующие цены? Цены на синтетические смолы и пластмассы по отношению к трудовой норме сильно завышены и, как видно из таблицы 1, составляли в 1959 году 142%. Относительные уровни цен на цветные и черные металлы, наоборот, занижены и составляли соответственно 97 и 81%. Уже из этого видно, что существующие цены стимулируют применение в народном хозяйстве черных и цветных металлов и препятствуют применению синтетических материалов.

Предприятие охотно пойдет на замену металла пластмассами лишь в случае более низких цен на них (при равенстве технических показателей) и, следовательно, будет ждать, пока производитель-поставщик сумеет этого добиться. Но исходя из общественных интересов, замену необходимо было бы производить даже при более высокой цене пластмасс — до 146% цены цветных металлов и до 175% цены черных металлов. Именно при таком соотношении цен оказывается равной полная трудоемкость обоих вариантов — а только она и служит истинным критерием экономической выгоды замены<sup>1</sup>. Чем меньше соотношение цен вариантов, тем эффективнее замена, так как это повышает экономию общественного труда. Однако предприятие интересуется только ценой, поэтому оно ждет, а народное хозяйство в это время несет убытки. Как видно, трудовые оценки могут помочь вскрыть, а затем и преодолеть при планировании эти противоречия.

В отдельных случаях расчет экономической эффективности взаимозамены изделий из пластмасс и цветных металлов можно вести не на единицу изделия, а на единицу веса. Для этого удобно как ценностную, так и трудовую оценки весовой единицы одного из материалов, например цветных металлов, принять за 100%. Тогда по проценту соответствующих оценок той же весовой единицы синтетического заменителя легко судить о влиянии цен на замену, а также о границе ее экономической целесообразности. Пример такого расчета приведен в таблице 2.

Таблица 2

Соотношение цен и трудовых затрат на единицу веса цветных металлов и синтетических смол и пластмасс (по данным за 1959 год)

| Материалы                                  | Цена за тонну в % | Трудовые затраты на тонну в % |
|--------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Цветные металлы . . . . .                  | 100               | 100                           |
| Синтетические смолы и пластмассы . . . . . | 119               | 81                            |

Как видно из таблицы 2, уровни средних цен препятствуют внедрению пластмасс взамен цветных металлов. Между тем если исходить из

<sup>1</sup> Следует иметь в виду, что приведенные соотношения имеют значение лишь для тех показателей для всех цветных и черных металлов и всех синтетических смол и пластмасс за 1959 год. При конкретных сопоставлениях необходимо учитывать конкретные особенности взаимозаменяемых изделий.

общественных интересов, то такая замена тонны на тонну (даже при равенстве технических показателей заменяемых изделий) безусловно выгодна, так как позволяет сберечь почти пятую часть общественного труда.

Из таблицы 2 также следует, что границей общественной экономической целесообразности замены (при равенстве технических параметров) будет пропорция весовых измерений цветных металлов и пластмасс, составляющая 1:1,23, хотя цена заменителя при этом и окажется почти в 1,5 раза выше цены изделия из цветных металлов. Таким образом, для общества замена будет выгодной, если на каждую тонну изделия из цветных металлов придется менее 1,23 тонны синтетического заменителя<sup>1</sup>.

Применение в планировании метода полных трудовых затрат как способа приближения к общественно необходимым затратам труда поможет определять в каждом конкретном случае наиболее экономичные решения.

Важность использования трудовых оценок при планировании народнохозяйственных пропорций видна из следующего условного примера. Допустим, что разработаны 4 варианта пропорций производства нескольких отраслей, продукция которых включает взаимозаменяемые материалы; варианты в равной мере удовлетворяют общественные потребности и требуют равных капитальных вложений. Задача состоит в определении наиболее выгодного с общественной точки зрения варианта (таблица 3).

Таблица 3

Сравнительная выгодность вариантов народнохозяйственных пропорций при их оценке в фактических ценах, трудовых затратах и ценах на уровне трудовой нормы (в млн. руб.)

|                                                        | Варианты отраслевых пропорций производства |        |        |        |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                                        | 1                                          | 2      | 3      | 4      |
| Продукция химической промышленности . . . . .          | 9 000                                      | 10 000 | 12 000 | 9 500  |
| Строительные материалы . . . . .                       | 9 000                                      | 9 000  | 8 500  | 9 500  |
| Черные металлы . . . . .                               | 9 500                                      | 8 000  | 7 500  | 8 000  |
| Цветные металлы . . . . .                              | 7 000                                      | 7 000  | 6 000  | 6 500  |
| Итого в действительных ценах . . . . .                 | 34 500                                     | 34 000 | 34 000 | 33 500 |
| Итого в трудовой оценке в млн. час. чел.-час . . . . . | 51 812                                     | 50 338 | 49 276 | 50 010 |
| Итого в ценах на уровне трудовой нормы . . . . .       | 37 817                                     | 36 748 | 36 004 | 36 500 |

Поскольку установлено, что варианты в равной мере удовлетворяют общественные потребности, то остается выбрать наиболее экономичный из них. Пользуясь ценами, можно прийти к выводу, что наиболее экономичен четвертый вариант. Если же использовать показатели полных трудовых затрат, то наиболее экономичным окажется третий вариант. В фактических ценах четвертый вариант дает экономию по сравнению с третьим в сумме 500 миллионов рублей. Но это лишь видимость экономии. На самом деле по трудовой оценке четвертый вариант оказывается расточительнее третьего более чем на 700 миллионов человеко-часов!

Если предположить, что разработано только три первых варианта, то при заданных условиях на основе фактических цен вообще нельзя определить наиболее экономичный вариант — и второй, и третий имеют

<sup>1</sup> Как и в предыдущем случае, расчет здесь сделан по среднеотраслевым показателям, поскольку интерес представляет методологическая сторона дела. Сопоставления в хозяйственной практике нужно вести по конкретным заменяемым материалам, что даст, конечно, другие пропорции. Кроме того, важное значение при этом будут иметь различия технических и эксплуатационных показателей.

равную денежную оценку. Только пересчет вариантов по показателям полных затрат труда позволит установить, что третий вариант дает экономию по сравнению со вторым более миллиона человеко-часов.

Расчет полных трудовых затрат позволяет определить трудовую норму цены, под которой понимается достигнутое приближение к цене на уровне стоимости. Пересчет вариантов из фактических цен в цены на уровне трудовой нормы приводит к тому же экономическому результату, что и их выражение непосредственно в трудовых единицах. Как видно из таблицы 3, оценка по трудовой норме также свидетельствует, что наиболее выгодным является третий вариант.

Показатели полных трудовых затрат рассчитываются с помощью системы уравнений:

$$T_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} T_i + t_j (j = 1, 2, \dots, n)^2, \quad (1)$$

где  $T_j, T_i$  — коэффициенты полных затрат труда в единицах рабочего времени на единицу продукции отраслей  $j, i$ ;

$a_{ij}$  — коэффициент прямых материальных затрат продукции отрасли  $i$ , в том числе износ поставляемых ею машин и оборудования, в производстве продукции отрасли  $j$ ;

$t_j$  — коэффициент прямых затрат живого труда в единицах времени на единицу продукции отрасли  $j$ ;

$n$  — число отраслей в принятом для расчета балансе.

Если коэффициент полных трудовых затрат выражает величину затрат труда, приходящуюся на каждый рубль цены продукции, то его произведение на цену даст полную трудовую оценку продукции.

Для продукции любой отрасли баланса это означает:

$$Q_{отр} = X_{отр} \cdot T_{отр}, \quad (2)$$

где  $Q_{отр}$  — трудовая оценка продукции отрасли;

$X_{отр}$  — денежная оценка продукции отрасли.

По отраслям межотраслевого баланса возможны широкие агрегирования и, следовательно, трудовые оценки продукции отдельных групп отраслей в различном сочетании. Например, поскольку в балансах 1959 и 1962 годов выделены отрасли «синтетические смолы и пластмассы» и «синтетический каучук», то это позволяет получить трудовую оценку продукции укрупненной отрасли — «синтетические смолы, пластмассы и синтетический каучук». Чтобы получить трудовую оценку продукции химии, нужно агрегировать все имеющиеся в балансе отрасли химии. Наконец, можно объединить все отрасли промышленности и т. д.:

$$Q_{гр} = \sum_{i=1}^n X_{отр} \cdot T_{отр}, \quad (3)$$

где  $K$  — состав агрегируемых отраслей.

Использование метода трудовых оценок может помочь в конечном счете определить наиболее выгодный вариант национального дохода.

Перейдя на основе межотраслевых зависимостей от данного варианта национального дохода к совокупному общественному продукту и, следовательно, получив соответствующие объемы отраслевой продукции, можно с помощью коэффициентов прямых затрат живого труда исчис-

лить всю народнохозяйственную величину последнего и таким образом дать трудовую оценку варианту национального дохода по производству:

$$Q_n = \sum_{i=1}^n X_{отр} \cdot t_{отр}. \quad (4)$$

Однако по отношению к национальному доходу наименьшая величина трудовой оценки варианта не может еще служить показателем его выгодности, поскольку перед народным хозяйством в целом стоит задача — использовать наиболее эффективно все имеющиеся трудовые ресурсы. Сравнительная оценка вариантов национального дохода основывается на принципе максимального удовлетворения общественных потребностей.

В каждый период времени общество располагает определенными трудовыми ресурсами. Эта величина имеет объективные границы. Трудовая оценка вариантов национального дохода позволяет сначала сравнить их с величиной действительно имеющихся трудовых ресурсов, а затем, в случае отклонения, довести до ее уровня.

Таким образом, опираясь на трудовую оценку, можно так досчитать варианты национального дохода, чтобы они стали тождественными, равноценными по затратам общественного труда. Это чрезвычайно важно, так как только исходя из такого условия, можно определять их сравнительную эффективность по степени удовлетворения общественных потребностей.

Роль трудовых оценок этим не исчерпывается. При определении сравнительной эффективности денежная оценка, строго говоря, гарантирует точный результат лишь по одинаковым видам продукции вариантов. Пользуясь сводными денежными показателями по продукции ряда отраслей целесообразно при неизменных удельных весах отраслей в вариантах или когда уровни цен их продукции по отношению к трудовой норме примерно одинаковы. На практике при сравнении вариантов используются многочисленные синтетические показатели и агрегирования, которые не укладываются в узкие рамки этих требований. Поэтому то и возникает опасность, что ценностные измерения поведут к неверным решениям, как это было показано на примерах таблицы 3.

Однако трудовая оценка национального дохода в целом и его отдельных элементов тем не менее не решает задачи определения наиболее выгодного варианта. Эффективность варианта национального дохода определяется в конечном счете способностью в наибольшей мере удовлетворить общественные потребности. Потребность же удовлетворяется не денежной а в трудовой оценками продукции, то есть не трудом, затраченным на изготовление продукции, а самой продукцией в натуральном выражении. Поэтому трудовая оценка элементов национального дохода служит лишь одним из условий сравнительного анализа вариантов. А выгодность варианта зависит от количества материальных благ в натуральной форме, удовлетворяющих определенный круг общественных потребностей.

Принято считать, что вариант национального дохода или конечной продукции при прочих равных условиях тем лучше, чем он больше. Однако это справедливо лишь в случае, когда национальный доход рассматривается как совокупность продуктов в их натурально-вещной форме. Если же о величине национального дохода судить по его денежной оценке, то нужно еще установить, за счет чего достигается повышенный объем варианта. Ибо величина денежной оценки экономического агрегата, в том числе и национального дохода, зависит не только от количества натурально-вещественных благ, но и от их состава. Может оказаться, что меньший в ценностном измерении вариант способен более полно

<sup>1</sup> В матричных обозначениях формулу расчета полных трудовых затрат можно записывать так:  $T = t(e - A)^{-1}$ .

удовлетворять общественные потребности, так как он включает относительно большее количество продукции (прямо или косвенно взаимозаменяемой), имеющей относительно низкую денежную оценку. Если, например, в третьем варианте отраслевой структуры (см. таблицу 3) увеличить объем продукции на 250 миллионов рублей, то этот вариант по-прежнему останется меньше первого не только в трудовом, но и в денежном измерении, тем не менее он будет полнее его удовлетворять общественные потребности.

Большое значение для определения трудовой нормы цены и относительных уровней цен имеет трудовое исчисление совокупного общественного продукта. При этом следует учитывать, что принятая схема межотраслевого баланса предполагает повторный цикл продукции отраслей сферы обращения — транспорта и торговли. Поэтому для определения объема общественного продукта в трудовой оценке должна применяться формула

$$Q_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^{n-1} X_{\text{отр. } i} \cdot T_{\text{отр. } i} \quad (5)$$

где  $n-1$  — круг отраслей межотраслевого баланса без отраслей сферы обращения.

Поскольку определены трудовые оценки общественного продукта и национального дохода, постольку их разность покажет трудовое выражение фонда возмещения

$$Q_{\text{ф. в.}} = Q_{\text{общ}} - Q_{\text{н. д.}} \quad (6)$$

Если предположить, что коэффициенты полных трудовых затрат по фондам возмещения и накопления тождественны, то представляется возможность определить трудовое выражение фондов накопления и потребления. Это предположение основано на том, что продукция фондов возмещения и накопления находится, в основном, в условиях действия одних и тех же норм ценообразования. Но так как вещественный состав фондов все же не совпадает, то получаемые трудовые оценки будут носить приближенный характер:

$$Q_{\text{ф. н.}} = X_{\text{ф. н.}} \cdot T_{\text{ф. н.}} \quad (7)$$

$$Q_{\text{ф. п.}} = Q_{\text{ф. в.}} - Q_{\text{ф. н.}} \quad (8)$$

Таким образом, трудовые оценки национального дохода и фонда потребления возможны на основе показателей затрат живого труда. Это значительно упрощает задачу, так как трудовая оценка с помощью коэффициентов полных затрат живого и прошлого труда требует дополнительных расчетов. Дело в том, что ряд народнохозяйственных величин, в том числе национальный доход и фонд потребления, включает продукцию многих отраслей, но не полностью, а лишь в той или иной части. Баланс составляется в ценах конечной реализации. Это значит, что одни и тот же, к примеру, промышленный продукт может быть выражен в балансе в разных ценах, в зависимости от того, где он потребляется: в ценах предприятия или ценах промышленности (в основном по средствам производства) и в розничных ценах (по предметам личного потребления). Коэффициенты полных трудовых затрат выражают затраты труда на рубль средней и, в этом смысле, условной цены продукции отрасли. Поэтому нельзя гарантировать достаточную надежность трудовой оценки того или иного частичного количества отраслевого продукта, получаемой путем умножения его денежной оценки на этот коэффициент.

Таким образом, хотя отраслевые виды продукции, составляющей ту или иную экономическую величину, в балансе и находят отражение, но специфические уровни цен охватываемых этой величиной частей продук-

ции могут быть не равны средним уровням цен всей отраслевой продукции и поэтому не позволяют достаточно точно определить ее трудовую оценку путем непосредственного применения коэффициентов полных трудовых затрат. Использование показателей живого труда дает возможность по национальному доходу и фонду потребления устранить это препятствие.

Чтобы избежать неточностей в результатах, вызываемых отмеченной спецификой цен конечной реализации, некоторыми экономистами предлагается прием предварительной очистки показателей баланса от налога с оборота. Утверждается, что полученный примерно единый уровень цен позволит в конечном счете определить более правильные показатели затрат труда. Но исключение налога с оборота из цен по всему народному хозяйству имеет тот же экономический смысл, что и его равномерное распределение в ценах пропорционально сохраняемой их части. Меняется лишь масштаб цен, что при расчете трудовых затрат не имеет значения. Из этого следует, что, хотя данный прием касается не всего чистого дохода, а только налога с оборота, все же его принятие означало бы серьезную уступку спорной концепции усредненной стоимости.

Расчет на базе реальных цен, результатов которого использованы в статье, свободен от ограничений и требований той или иной спорной концепции. Тем не менее дальнейшее совершенствование метода межотраслевого баланса для расчета полных затрат труда возможно.

Трудовые оценки продукции позволяют определить уровни цен по отношению к трудовой норме (см. таблицу 1). Чтобы сопоставить фактическую цену со стоимостью, надо получить сначала общественное денежное измерение стоимости, определить цену на уровне стоимости. Непосредственно сравнивать денежную цену с трудовым измерением стоимости бессмысленно. Достигнутое приближение к общественной норме денежного измерения стоимости продукции мы и называем **трудовой нормой цены**. Чтобы ее получить, надо трудовое измерение перевести в денежное по среднестатистическому денежному эквиваленту принятой в расчете единицы усредненного труда. Если известна трудовая оценка продукции, то известен и коэффициент полных трудовых затрат, то есть величина трудовых затрат на рубль цены продукции.

Зная трудовые оценки данной продукции и совокупного общественного продукта, можно определить относительный уровень фактической цены этой продукции к трудовой норме по формуле

$$z_i = \frac{100 T_{\text{общ}}}{T_i} \quad (9)$$

где  $z$  — уровень цены продукции в процентах к трудовой норме;  
 $i$  — любая отрасль или вид общественного производства.

Таким образом, относительный уровень цены может быть определен по любой продукции, коль скоро известна ее трудовая оценка.

Определение относительных уровней цен, особенно на продукты отдельных отраслей, имеет большое будущее в планировании. Во-первых, создаются условия для действительно осознанного воздействия на процесс постепенного сближения цен со стоимостью. Во-вторых, появляется возможность за фактическими денежными измерениями экономических величин увидеть в каком-то приближении их денежное измерение на уровне стоимости, а потому и более правильно определять экономические пропорции и связи в народном хозяйстве.

## Вопросы планирования развития науки и техники

Б. Саркисов,

*Председатель Государственного комитета Советов Министров Армянской ССР по координации научно-исследовательских работ*

Успешное развитие советской науки во многом зависит от организации и планирования научных исследований. Единство планирования социалистической экономики и научно-исследовательских работ должно обеспечивать органическую связь науки с производством, теории с практикой.

Особенно важно правильно определить наиболее перспективные направления в развитии научных исследований, обеспечивающих опережающий рост прогрессивных отраслей, от которых зависит создание оптимальной структуры материального производства, осуществление глубоких качественных преобразований, с целью значительного повышения экономической эффективности общественного производства и резкого подъема жизненного уровня народа.

Сложность планирования научно-исследовательских работ обусловлена их специфическими особенностями, а также существенными недостатками в руководстве развитием науки и техники.

В течение ряда лет большие и сложные вопросы науки и техники разрозненно рассматривались и решались в разных ведомствах и организациях, плановых и финансовых органах. Централизованного руководства и единого планирования развития науки и техники не было. В практике организации научно-исследовательских работ наслоилось много неприемлемого, не отвечающего интересам развития науки.

Создание Государственного комитета по координации научно-исследовательских работ СССР и госкомитетов советов министров союзных республик должно способствовать устранению имеющихся недостатков в планировании науки. За последнее время в этом направлении проведена определенная работа. Но задача такой организации планирования важнейших научно-исследовательских работ и внедрения новой техники в масштабе всей страны и каждой республики, которая обеспечит быстрое решение комплексных и межотраслевых научно-технических проблем, непрерывное проведение научных исследований вплоть до внедрения их результатов в народное хозяйство, до конца еще не решена. Существующие принципы и методы разработки планов развития науки и техники нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Один из основных недостатков существующей системы планирования науки, на наш взгляд, состоит в том, что в нее в определенной степени механически перенесены принципы и методика, которые применяются для планирования промышленного производства, где количественный фактор играет немаловажную роль. К сожалению, этот количественный

фактор приобрел почти такое же значение в планировании науки и при оценке работы научных учреждений. Сейчас деятельность научных учреждений оценивается, в основном, по принципу: «столько-то запланировано, столько-то выполнено». Но ведь ни в плане, ни в отчете, составленных по этому принципу, нельзя получить ответ на вопрос, каков вклад научного коллектива в решение крупных теоретических и научно-технических проблем, определяющих научно-технический прогресс и перспективы развития прогрессивных отраслей науки и народного хозяйства. Ответ на этот вопрос затрудняется из-за огромного количества запланированных тем.

Например, в Армянской ССР в период с 1958 по 1963 год по плану разработано около 7000 тем, в том числе по Академии наук республики — 2300 тем. Примерно 40—50% из них включается в годовые государственные планы по науке и технике. В других, более крупных союзных республиках эта цифра, очевидно, во много раз больше, а в целом по стране их количество выражается, по крайней мере, пятизначными цифрами. Ясно, что при таком огромном числе тем трудно, а порою и невозможно проследить за главными и решающими направлениями научных исследований, за качеством их выполнения. При этом составление и окончательное оформление годовых планов продолжается, как правило, в течение многих месяцев, отнимая значительную часть времени научных учреждений.

Научные учреждения все еще медленно перестраивают свою работу таким образом, чтобы в центре внимания было определение основных направлений важнейших научных исследований с целью обеспечения опережающего развития наиболее перспективных областей науки и техники, решение больших теоретических, комплексных межотраслевых и важнейших отраслевых научно-технических проблем.

Ведь не секрет, что многие институты продолжают работать так же, как и много лет назад, при той же нестройной тематике. Сейчас есть еще немало институтов, в которых каждый сектор или отдел занят разработкой самостоятельной проблемы или нескольких тем, не связанных с другими. Их работа не подчинена общей теме или направлению, а потому они не в состоянии представить на рассмотрение и включение в государственный план комплексные и межотраслевые научно-технические проблемы, над которыми должен работать весь коллектив.

Государственное планирование науки должно устранив многометность, предотвращать распыление сил и средств. Но пока этого нет. Проследим за тем, как составлялись государственные планы важнейших научно-исследовательских работ за последние три года. Институты и проблемные лаборатории представляют свою тематику в министерства и ведомства, в Академию наук, которые рассматривают и утверждают ее и представляют в комитеты по координации. Но что это за темы? Есть, конечно, среди них немало хороших и важных работ, но большинство поставлено на исследование 5—8, а иногда и 10 лет назад. При этом многие из них уже не отвечают новым, современным задачам.

В процессе составления сводных государственных планов можно лишь устранить дублирование, мелкотемность, исключить темы, не имеющие научной и практической ценности. Научные учреждения представили максимум из того, что могли выбрать, другого задела у них нет. Включить в план новые проблемы, имеющие важное народнохозяйственное значение, уже невозможно, так как должной предварительной подготовки к их разработке не было. Следовательно, основной недостаток составления планов остается. Мы уже не говорим о затратах времени и сил на рассмотрение претензий министерств и ведомств, Академии наук, руководителей институтов, старающихся всячески доказать «острую необходимость» включения именно их тематики в государственный план.

Таким образом, в план нередко включаются темы, отражающие интересы научных учреждений, а в некоторых случаях и личные интересы отдельных научных сотрудников, а не общие интересы развития экономики, науки и техники. Все это затрудняет осуществление коренного пересмотра тематики научных исследований в соответствии с требованиями современности, мешает ориентировать планы на поиски и решение основных задач теоретической науки, крупных комплексных и междотраслевых научно-технических проблем. Руководители многих научных учреждений не решаются отбросить научные работы, которые не имеют большого теоретического или практического значения, а ежегодное сквозное планирование даже создает условия для «живучести» подобных работ.

В годовые тематические планы институтов включаются темы союзного и республиканского значения, вошедшие в государственные планы важнейших научно-исследовательских работ, а остальные темы — более половины всей тематики институтов — включаются во внутринститутские планы, хотя многие из них незначительны или бесперспективны. Но при определении объемов финансирования «судьба» всех этих тем одинакова. Государственные комитеты по координации научно-исследовательских работ определяют финансирование в целом по министерствам, ведомствам и академиям наук. Предусмотренный народнохозяйственным планом и бюджетом объем финансирования распределяется по научно-исследовательским институтам самими министерствами и ведомствами. Но это распределение зачастую производится чисто арифметическим путем, пропорционально численности работников. Каждый директор института расходует деньги, как правило, не делая различий между темами, не учитывая того, в какой из планов они включены. Таким образом, для всех тем — и государственной важности, и второстепенных — создаются одинаковые условия для их разработки.

Отрицательное влияние такой практики очевидно. Во-первых, перестройка деятельности институтов протекает крайне медленно. Во-вторых, по-прежнему значительные государственные средства и усилия научных работников тратятся на внутринститутские темы, вместо того чтобы направить их на крупные поисковые работы, отвечающие новым задачам, поставленным партией и правительством перед наукой.

Достаточно отметить, что за последние шесть лет на разработку 7000 тем, о которых говорилось выше, было ассигновано 120 миллионов рублей. Если иметь в виду, что около 50% научных тем не включается в государственный план из-за бесперспективности и остается во внутренних планах институтов, то станет очевидным, что примерно 60 миллионов рублей было затрачено без существенной отдачи.

Положительное влияние на планирование науки оказывает связь научных учреждений с промышленностью и другими отраслями народного хозяйства. Определение научной тематики должно идти по двум направлениям — выбор тем самими научными учреждениями и заказы отраслей народного хозяйства. Однако в организации научно-исследовательских работ такая практика еще не заняла должного места. Отсутствие связи с практикой приводит к тому, что, затратив несколько лет на разработку тем, израсходовав немало средств, институты и другие организации вынуждены искать объекты для внедрения своих завершаемых работ. А так как это сопряжено с трудностями, с большими затратами времени, то иногда оказывается, что часть таких разработок теряет свою актуальность.

Совершенствование планирования науки требует решения вопроса о непрерывности ведения научных исследований до их внедрения в производство. В годовых планах по науке предусматриваются сроки завершения целого ряда научно-исследовательских работ. В ответах об итогах выполнения плана институты указывают такие работы, и на сле-

дующий год они уже не фигурируют в планах. Но степень завершенности подавляющей части этих работ, как правило, ограничивается лабораторными исследованиями в стенах института и, следовательно, отсутствуют необходимые данные для их внедрения. Так, из числа работ, выполненных за последние шесть лет химическими институтами Армянской ССР, примерно 40% не внедрены в основном по такой причине. Поэтому не обеспечивается непрерывность и преемственность в планировании науки, а затраченные средства не дают должной отдачи.

Следует пересмотреть также порядок финансирования научно-исследовательских учреждений. Финансирование должно использоваться как важное средство руководства развитием науки. На практике это, к сожалению, осуществляется слабо. Принципиальный недостаток сложившегося порядка финансирования науки состоит в том, что объем финансирования научных учреждений определяется не на основе сметной стоимости тем, а исходя из показателей предыдущего года с учетом планируемого роста численности работников и фонда зарплат независимо от того, будет выполнять институт в текущем году важные работы или нет. Целевой принцип определения объема финансирования нередко подменяется уравнильством. Естественно, что расходование средств из «общего котла» наносит ущерб институтам и научным работникам, ведущим важные исследования, а выигрывают те, кто не занят такими работами. Эту уравниловку нужно устранить, а финансирование научных учреждений превратить в активный рычаг руководства наукой, максимально способствующий развитию об перспективных направлениях.

Планирование науки должно быть проблемным, должно определять правильное соотношение между теоретическими, комплексными и междотраслевыми научно-техническими проблемами и поисковыми работами; устранять уравниловку в финансировании; сочетать централизованное руководство развитием науки и техники с творческой инициативой научных учреждений, ученых и специалистов.

Планы развития науки должны обеспечивать наиболее благоприятные условия для тех научных учреждений, ученых и научных работников, которые занимаются важными теоретическими и научно-техническими проблемами, и в то же время закрывать все каналы для разработки мелких, малоактуальных, второстепенных тем.

Исходя из указаний партии и правительства об обеспечении опережающего развития наиболее перспективных областей науки и техники, нужно провести большую и сложную работу, чтобы определить и уточнить профилирующее направление каждого научного учреждения, направить внимание их руководителей на решительное очиснение планов от второстепенных и бесперспективных тем, на определение и разработку новых крупных поисковых работ. Очевидно, на это потребуется время, в течение которого некоторые институты не смогут представить достаточной тематики для включения в государственный план, но это — наименьшее зло. Зато через некоторое время они могут выйти на путь крупного проблемного планирования.

На наш взгляд, тематический план института должен включать следующие разделы:

- крупные теоретические, комплексные, междотраслевые и отраслевые научно-технические проблемы, над которыми должен работать весь коллектив;
- завершенные исследования, подлежащие внедрению в народное хозяйство;
- поисковые работы.

Первые два раздела целесообразно включать в государственный план, с определением объема целевого финансирования. Последний раздел не следует включать в государственный план.

Для обеспечения непрерывности планирования научных исследований Государственный комитет Совета Министров Армянской ССР по координации научно-исследовательских работ должен составить годовые планы внедрения в народное хозяйство завершенных в институтах и лабораториях научно-исследовательских работ. Этот план будет предусматривать все стадии работ — от лабораторных исследований и создания научных основ промышленных процессов до полупромышленных испытаний и разработки всех исходных технико-экономических данных и обоснований, с указанием сроков, а также объекта, где будут внедряться завершённая работа, научного учреждения и ведомства, ответственных за ее внедрение.

Так как все проблемные разработки будут включены в государственный план, а поэтому перестанут существовать внутринститутские темы, то станет возможным финансирование научных учреждений в соответствии со сметной стоимостью включенных в государственный план научных проблем и крупных разработок. Благодаря этому будет прекращена вредная практика уравниловки.

Необходимо правильно решить вопрос о финансировании поисковых работ. Возможно, его общий следует устанавливать в размере определенного процента от общей суммы сметной стоимости тем, включенных в государственный план. Практически это можно осуществлять следующим образом. Государственные комитеты по координации научно-исследовательских работ, исходя из объема финансирования плановых тем, определяют объем финансирования поисковых работ в целом по министерствам, ведомствам, академиям наук, которые в соответствии с утвержденными поисковыми направлениями и работами выделяют институтам необходимые для этого средства.

Очень важен вопрос о финансовой дисциплине. Финансирование каждой работы и отчет по теме должны осуществляться в соответствии со сметной стоимостью, предусмотренной планом, а финансирование поисковых работ по целевому назначению — по усмотрению дирекции института. Возможно, что будут издержки в практическом осуществлении этого порядка, но они будут несравненно меньше тех средств, которые все еще затрачиваются на бросовые работы.

Некоторые руководители научных организаций и учреждений, ученые под влиянием многолетней традиции в организации научных исследований, когда не было нужного государственного контроля, а также из-за недостатков в планировании этих работ ставят под сомнение целесообразность проводимой в этом направлении работы. Отдельные научные работники даже отрицают возможность и необходимость планирования науки. Нечего говорить о том, что такие настроения не могут помочь улучшению планирования науки, улучшению деятельности научных учреждений.

В деле определения наиболее перспективных проблем и направлений научных исследований важная роль должна принадлежать созданным при госкомитетах по координации научно-исследовательских работ научным советам по каждой проблеме (с соответствующими секциями), в состав которых входят крупные ученые и ведущие специалисты. Они могут оказать существенную помощь в планировании науки, но для этого следовало бы предоставить им определенные права. Было бы целесообразно также, чтобы в союзном комитете каждый научный совет по проблеме имел главного теоретика и его заместителя по научно-технической работе, а секция — главного теоретика и его заместителя по направлениям работ. Решения советов, после одобрения их комитетом, должны быть обязательными для всех научных учреждений, независимо от ведомственного подчинения. В распоряжение советов целесообразно выделять средства на определение новых поисковых направлений и др.

Одной из главных задач научных советов, по нашему мнению, должно быть рассмотрение предложенных министерств, ведомств и академий наук об основных направлениях научных разработок и поисковых работ, в соответствии с потребностями развития отраслей народного хозяйства и науки, а также предложений о внедрении завершённых научных исследований в производство. Подобная организация работы позволит правильно сочетать централизованное руководство развитием науки и техники с творческой инициативой научных работников, в частности руководителей теоретиков и практиков.

Некоторые изменения следовало бы внести и в порядок составления планов внедрения новой техники в производство. Как известно, государственный план по новой технике называется планом важнейших мероприятий. Но понятие «важнейшее» не конкретизировано. Вследствие этого в государственный план включается много мероприятий, которые, хотя и полезны, но не относятся к числу важнейших, например внедрение централизованных перевозок, перевозок в контейнерах и на поддонах, замена на лесоразработках гужевой тяги тракторной и т. д.

Необходимо разработать четкие критерии экономической эффективности, улучшения условий труда, качества продукции, которые позволили бы включать в государственный план мероприятия, отражающие действительный прогресс науки и техники. В этом случае количество мероприятий уменьшится, но качество плана улучшится.

В настоящее время планы внедрения новой техники непосредственно не увязаны с заданиями по выпуску промышленной продукции и другим производственным показателям (повышение производительности труда, снижение себестоимости продукции и т. д.). Это происходит потому, что оба плана составляются на текущий год параллельно. На следующий год составляются новые планы без учета выполнения плана по внедрению новой техники, который после отчета сдается в архив. Таким образом, теряется связь между планами внедрения новой техники в текущем и в предстоящем годах. По нашему мнению, Госплан при составлении плана на предстоящий год должен учитывать по всем показателям результаты выполнения мероприятий по внедрению новой техники за предыдущий год. Это возмстит ответственность составителей плана внедрения новой техники в производство.

## Опыт разработки оптимального энергетического баланса экономического района

В. Грязнов,

аспирант Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова

Под оптимизацией энергетического баланса понимается определение рациональных объемов производства различных видов топлива по районам с месторождениями с учетом перспектив развития, вариантов их транспортировки и использования, размеров и месторасположения предприятий, перерабатывающих и генерирующих энергию, и, наконец, эффективных способов распределения и потребления энергии в народном хозяйстве. Все эти вопросы тесно связаны. При этом следует иметь в виду, что результат решения оптимален только в пределах положенных в основу расчета условий с учетом принятого критерия. Поэтому обоснованию критерия оптимальности, так же как и подготовке качественной информации, должно быть уделено особое внимание.

Наиболее слабое место в подготовке исходной информации — разработка плановых нормативов использования топлива и энергии. Обоснованность нормативов в настоящее время еще не отвечает их значению и предъявляемым к ним требованиям. Различные проектные, плановые и научно-исследовательские организации предлагают нормативы, часто значительно отличающиеся друг от друга.

По нашему мнению, критерием оптимальности энергетического баланса может быть показатель правдивости (расчетных) затрат. При этом нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений должен быть единым для всех отраслей. Такой показатель позволяет соизмерять на едином уровне как текущие, так и капитальные

затраты во всех отраслях оптимизируемой системы. При этом, как уже отмечалось в печати<sup>1</sup>, необходимо четко разграничить ранее произведенные и предстоящие затраты, принимая в расчет только последние. Так, по действующим на момент расчета энергетического баланса производственным мощностям удельные капиталовложения не учитываются. Что касается строившихся объектов, по которым частично уже осуществлялись капитальные затраты, то в расчет должны приниматься только средства, необходимые для завершения строительства.

Однако нам представляется неправильным предложение о том, чтобы при сравнении вариантов энергоснабжения для действующих производственных мощностей не учитывать в себестоимости продукции отчисления на реконструкцию как часть амортизированной стоимости основных производственных фондов, или также включать одним из источников капитальных вложений. Их назначение — обеспечить простое воспроизводство. Поэтому нет оснований не считать эти отчисления затратами будущего периода.

В принципе оптимизация энергоснабжения экономических районов должна производиться на основе предварительного составления баланса страны с последующей корректировкой его по результатам расчета районных балансов. Но поскольку еди-

ного энергетического баланса страны пока еще нет, особенно важное значение приобретает возможность оптимизации энергетических балансов отдельных экономических районов с учетом рациональных связей между ними. Такие связи могут быть установлены, например, путем предварительного составления топливного баланса страны, что значительно проще осуществить, чем расчет всего энергетического баланса.

Задача оптимизации энергетического баланса может быть отнесена к типу обобщенных распределительных задач. Для решения таких задач имеется ряд алгоритмов, запрограммированных на ЭВМ. Однако для экономического района можно обойтись и без ЭВМ, применяя так называемый лямбда-метод, чрезвычайно простой и удобный для расчетов вручную. Правда, это не всегда даст абсолютно точный результат, но вероятная ошибка обычно не превышает допустимых размеров.

На кафедре планирования народного хозяйства МИНХ имени Г. В. Плеханова был проведен расчет по оптимизации структуры энергетического баланса Уральского экономического района (УЭР) на 1970 год. При этом использовались материалы экспериментального расчета оптимального топливного баланса страны на 1965 год, выполненного в ГВЦ Госплана СССР, а также данные проектных и научно-исследовательских организаций.

В расчет прежде всего были включены те ресурсы топлива (с учетом возможных перспектив их расширения), которые должны быть использованы для энергоснабжения Урала по данным оптимального топливного баланса страны, полученного в ГВЦ Госплана СССР. Кроме того, были учтены все местные топливно-энергетические ресурсы, не включенные в оптимальный топливный баланс, а также месторождения угля и газа, намечаемые к эксплуатации в больших размерах за пределами УЭР. Так, в расчет включены ресурсы Западно-Сибирского (в районе Колышань) и Туркменского<sup>1</sup> газовых месторождений, Канско-Ачинского и Воргутинского угольных бассейнов. Была предусмотрена возможность транспортирования топлива как по существующим магистралям с учетом

расширения их пропускной способности, так и по новым линиям, проектируемым и сооружаемым. Учтена также возможность выработки электроэнергии на КЭС (конденсационных электростанциях) в районах добычи топлива за пределами УЭР в крупных бассейнах и месторождениях и передачи ее на Урал по высоковольтным линиям электропередач (ЛЭП).

При расчете оптимального энергетического баланса весь УЭР был разделен на семь районов (по существующему административному делению). Целью составления баланса было определение объемов добычи (производства) топливно-энергетических ресурсов по районам и месторождениям, рациональных энергоносителей для потребляющих установок, эффективных направлений и размеров потоков различных видов топлива, районов строительства теплоэлектростанций (ТЭС) и объема производства электроэнергии, рациональной схемы выработки электроэнергии и тепла в различных районах Урала — раздельной (КЭС и котельные) или комбинированной (ТЭЦ).

Вследствие ограниченности исходной информации, а также с целью сокращения размерности матрицы не решались вопросы о производстве и потреблении сырьевых нефтепродуктов, металлургического кокша и выработки электроэнергии на ГЭС<sup>2</sup> и АЭС. По тем же причинам предположительно отсутствие ограничений по капитальным вложениям. Критерием оптимальности служил показатель приведенных затрат; нормативный коэффициент эффективности принят равным 125%. Затраты учитывались на всех стадиях процессов — от добычи топлива до потребления энергии. При этом по действующим на конец 1965 года производственным мощностям они принимались на уровне текущих затрат (себестоимости).

Для решения задачи была использована следующая принципиальная схема (таблица 1). Все представления в ней агрегаты дополнительно делились на группы по технико-экономическим признакам.

На схеме показан один из районов; блок, относящийся к нему, поделен на четыре квадранта. В первом квадранте отражается промежуточное потребление топлива, во втором и четвертом — конечное по-

<sup>1</sup> В части, предполагаемой Гипрогазом для снабжения Урала; вторая часть (большая) проектируется для энергоснабжения европейского Центра.

<sup>2</sup> Включенные в модель ГЭС возможны лишь при учете условий выработки ими электроэнергии на протяжении всего года, что значительно усложняет задачу.

<sup>1</sup> См. статью М. Албегова в журнале «Плановое хозяйство» № 12, 1963 г.

Принципиальная схема

| Топливо-энергетические ресурсы<br>и генераторы энергии по районам<br>и бассейнам (месторождениям) |                                                                                     |                                    | Потребители топливно-энергетических |       |     |                              |     |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------|-----|------------------------------|-----|----------------------------------|
|                                                                                                   |                                                                                     |                                    | район                               |       |     | район                        |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                    | КЭС в районах<br>добычи топлива     |       |     | промежуточное<br>потребление |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     |                                    | $I_1$                               | $I_2$ | ... | КЭС                          | ТЭЦ | промышлен-<br>ные котель-<br>ные |
| Топливо-энергетические ресурсы                                                                    | ресурс I<br>$B_I$                                                                   | бассейн 1 $B_{I1}$                 |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     | бассейн 2 $B_{I2}$                 |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | бассейн r $B_{Ir}$                 |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   | ресурс II<br>$B_{II}$                                                               | бассейн b $B_{Ib}$                 |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     | месторождение 1<br>$B_{II1}$       |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     | месторождение 2<br>$B_{II2}$       |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   | ресурс n<br>$B_n$                                                                   | месторождение b<br>$B_{IIb}$       |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | НПЗ 1 $B_n$                        |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     | •                            | •   | •                                |
| Генераторы энергии                                                                                | КЭС<br>в районах добычи<br>топлива (за пре-<br>делами рассмат-<br>риваемого района) | $I_1$                              |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | $I_2$                              |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   | район A                                                                             | КЭС                                |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | ТЭЦ                                |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | электросиловая<br>тепловая энергия |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | промышленные котельные             |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   | район B                                                                             | районные котельные                 |                                     |       |     | ■                            | ■   | ■                                |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   |                                                                                     | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   | •                                                                                   | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   | •                                                                                   | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   | •                                                                                   | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   | •                                                                                   | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |
|                                                                                                   | •                                                                                   | •                                  |                                     |       |     |                              |     |                                  |

энергетического баланса

| ресурсы по районам и установкам |       |     |       |     |       |                                |                               |                                     |                          |     |       | район Б |  |
|---------------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|-------|---------|--|
| конечное потребление            |       |     |       |     |       |                                |                               |                                     |                          |     |       |         |  |
| только топливо                  |       |     |       |     |       | только<br>электр. энер-<br>гия | только<br>тепловая<br>энергия | электроэнер-<br>гия либо<br>топливо | тепловая либо<br>топливо |     |       |         |  |
| $T_1$                           | $T_2$ | ... | $T_j$ | ... | $T_m$ |                                |                               |                                     | $Q_1$                    | ... | $Q_l$ |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        | •   | •     |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
|                                 |       | ... |       |     |       | ■                              | ■                             |                                     |                          | ... |       |         |  |
| •                               | •     |     | •     |     | •     | •                              | •                             | •                                   | •                        |     |       |         |  |

трехлевого топлива (II) и энергии (IV), а в третьем квадранте показывается неиспользуемые мощности промежуточных потребителей, посредством чего осуществляется взаимосвязь промежуточного потребления топлива (а следовательно, выработки энергии) и конечного потребления энергии. Такой метод установления связи между первым и четвертым квадрантами был предложен В. Мазин и назван методом «фактивной диагонали», поскольку клетки, в которых показываются неиспользуемые мощности, расположены по диагонали, а в них отражаются несуществующие (фактивные) «поставки самому себе».

Часть клеток в выделенном блоке заштрихована; это значит, что поставки данного ресурса (по строке) данному потребителю (по столбцу) запрещены. Так, закрыты прямые поставки топлива потребителям, потребности которых удовлетворяются только электроэнергией. Кроме того, при решении конкретной задачи может дополнительно возникнуть необходимость в запрещении других поставок, что не отражено на схеме. Для мартеновского производства, например, должны быть оставлены только поставки газа и малосернистого мазута, а поставки остальных видов топлива запрещены.

В каждой «открытой» клетке показываются коэффициенты «выхода» энергии у потребителя на единицу добытого (произведенного) топливно-энергетического ресурса и затраты у потребителя (с учетом затрат на предшествующих стадиях) по ее использованию. Все затраты по использованию отнесены к единице добытого (произведенного) топлива или энергии. Затраты на последующих стадиях определены с учетом  $k$  и  $k$  предшествующих этапов. Если, например, затраты на тонну угля составляют: на добычу — 3 рубля, на транспортирование — 1 рубль и на потребление — 2 рубля, а  $k$ ,  $k$  в. транспорта равен 0,9, то затраты у потребителя по использованию тонны добытого угля составят:  $3+1+0,9 \cdot 2 = 5,8$  рубля.

Для клеток «фактивной диагонали» коэффициент «выхода» энергии принимается равным 1, а затраты — нулю.

При составлении распределительной таблицы (матрицы) были соблюдены следующие условия: по строкам сумма поставок не должна превышать располагаемых топливно-энергетических ресурсов (по видам

и районам производства), а по столбцам сумма произведенных поставок на коэффициенты «выхода» должна равняться потребности в соответствующих видах топлива и энергии. При этом ресурсы и потребности в топливе могут быть выражены в условных единицах (ТЭУ), электроэнергия — в миллионах киловатт-часов, а теплоты — в тысячах гигакалорий. В этом случае коэффициенты использования топлива (коэффициенты «выхода» энергии) должны быть определены с учетом преобразования единиц измерения в другие. Взаимовывесная потребность в топливе и энергии выражается в каких-либо одних единицах.

Связь между поставками топлива промежуточным потребителям и выработкой (отпуском) или энергии устанавливается в виде следующего ограничения (отдельно по электроэнергии и теплу): сумма произведенных поставок топлива (по видам, районам, месторождениям и т. п.) на коэффициенты использования его потребителем (с учетом потерь на предшествующих стадиях) должна равняться выработке (отпуску) энергии соответствующими установками. Это может быть выражено формулой

$$\sum_i \tau_{ik} x_{ik} = \sum_j x_{kj} \text{ для всех } k,$$

где  $i$  — ресурс топлива;

$k$  — промежуточные потребители топлива (КЭС, ТЭЦ, котельные);

$j$  — потребители энергии;

$\tau_{ik}$  — количество энергии, вырабатываемой (отпускаемой) установкой  $k$  из единицы добытого (произведенного)  $i$ -го ресурса топлива;

$x_{ik}$  — количество добываемого (произведенного) топлива  $i$ -го вида для потребления установкой  $k$ ;

$x_{kj}$  — количество энергии, вырабатываемой (отпускаемой) установкой  $k$  для  $j$ -го потребителя.

Для ТЭЦ коэффициенты «выхода» определяются отдельно по теплу и электроэнергии. Соотношение между выработкой на ТЭЦ электроэнергии и отпуском тепла задается одним коэффициентом или двумя (от — до) для каждого типа ТЭЦ с учетом районного фактора:

$$a \sum_j x_{kj}^{\text{тепл}} = \sum_j x_{kj}^{\text{электр}}$$

или

$$a \sum_j x_{kj}^{\text{тепл}} < \sum_j x_{kj}^{\text{электр}} < b \sum_j x_{kj}^{\text{тепл}}$$

где  $b > a$ ;

$a$  и  $b$  — индексы при неизвестных: они обозначают соответственно выработку электроэнергии и отпуск тепла. Естественно, потребители электроэнергии и тепла ( $j$ ) здесь разные.

Если выявляется неэффективность раздельной или комбинированной схемы энергоснабжения, то реальность результата зависит также от обоснованности коэффициентов, определяющих соотношение между выработкой на ТЭЦ электроэнергии и отпуском тепла. В этом соотношении должен учитываться режим тепловой нагрузки потребителей, поэтому для разных промышленных-бытовых комплексов оно различно даже в пределах одного района. В результате нередко возникает необходимость разделения проектируемых в определенном районе ТЭЦ на группы в зависимости от тепловой нагрузки потребителей, а это нежелательно, так как увеличивает размерности матрицы.

Расчетом энергетического баланса должен быть определен оптимальный вариант.

Удельный вес потребления отдельных видов топлива в УЭР на 1970 год

| Вид топлива                                                                      | В % к итогу |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Природный и попутный газ                                                         | 53,3        |
| в том числе местный (включая месторождения Томской области)                      | 18,0        |
| Мазут                                                                            | 16,3        |
| Уголь (без угля на коксовании)                                                   | 15,6        |
| в том числе местный                                                              | 7,0         |
| Дрова                                                                            | 3,5         |
| Прочие ресурсы (газ нефтепереработки, коксовый и доменный газ, коксовый мелочок) | 11,3        |

Как видно из данных таблицы 2, из местных угля Урала в оптимальный план распределения вошла только уголь Богословского месторождения, так как эксплуатация низкокалорийных уральских углей, особенно шахтной добычей, экономически нецелесообразна. Однако некоторые организации в генеральной перспективе продолжают ориентироваться на разработку местных углей Урала. Так, согласно перспективному топливно-энергетическому балансу УЭР, составленному в Уральском филиале Академии наук СССР (УФААН), доля местных углей в суммарном потреблении топлива (включая металлургический кокс) в

УЭР соответствует такое распределение, при котором сумма произведенных поставок на показатели затрат будет (при соблюдении всех ограничений) наименьшей.

Задача по оптимизации энергетического баланса УЭР решалась в два этапа. На первом этапе в качестве потребителей выступали те производства, потребности которых может быть удовлетворена только природным газом и мазутом. На втором этапе в матрику распределения были включены все остальные потребители топлива и энергии и нераспределенные топливно-энергетические ресурсы.

Итого расчета необходимо проверить и тщательно проанализировать, так как использованная информация (прежде всего нормативы) не во всех случаях детально технически и экономически обоснована. Но и при этих условиях баланс представляет определенный интерес.

Ниже приводятся некоторые результаты расчета энергетического баланса Урала на 1970 год.

1970 году должна составить 13,3% (причем менее 4% богословские угли).

Разумеется, закрытие неэффективных угольных шахт требует времени и серьезной подготовки. При этом, кроме вопроса о топливоснабжении потребителей, ранее снабжавшихся углем из месторождений, эксплуатация которых признала нецелесообразной, необходимо решить проблему трудоустройства работающего на угольных шахтах персонала. Это сопряжено с большими трудностями и дополнительными затратами. Все же, по нашему мнению, мероприятия по свертыванию добычи неэффек-

тивных уральских углей были бы вполне оправданы.

Из приведенных углей в план топливно-энергетического УЭР вошли угли Кузнецкого и Экибастужского бассейнов, причем завои углей на Урале в 1970 году для энергетических целей не должен значительно превышать су-

ществующий уровень (при условии поставок на Урале других видов топлива в объемах, предусмотренных настоящим планом).

Баланс дает возможность наиболее целесообразно распределить отдельные ресурсы между областями экономического района, в частности газ и мазут.

Таблица 3

Примерное распределение ресурсов газа и мазута по областям УЭР  
(в %)

| Ресурсы топлива                    | Области — потребители |             |          |              |           |           |
|------------------------------------|-----------------------|-------------|----------|--------------|-----------|-----------|
|                                    | Свердловская          | Челябинская | Пермская | Оренбургская | Тюменская | Кузнецкая |
| Бухарский газ <sup>1</sup>         | 36                    | 51          | —        | 13           | —         | —         |
| Оренбургский газ                   | —                     | —           | —        | 100          | —         | —         |
| природный                          | —                     | —           | —        | 100          | —         | —         |
| попутный                           | —                     | —           | —        | —            | —         | —         |
| Пермский газ                       | —                     | —           | 100      | —            | —         | —         |
| природный                          | —                     | —           | 65       | —            | —         | —         |
| попутный                           | —                     | —           | —        | —            | —         | 35        |
| Тюменский газ                      | —                     | —           | —        | —            | —         | —         |
| природный                          | 60                    | —           | 40       | —            | —         | —         |
| попутный                           | —                     | —           | 100      | —            | —         | —         |
| Ком. АССР газ <sup>1</sup>         | —                     | 100         | —        | —            | —         | —         |
| Туркменский газ <sup>1</sup>       | —                     | —           | —        | —            | —         | —         |
| Западно-Сибирский газ <sup>1</sup> | 84                    | —           | —        | —            | 16        | —         |
| Мазут                              | —                     | —           | —        | —            | —         | —         |
| бакинский <sup>1</sup>             | —                     | 83          | —        | —            | —         | 17        |
| пермский                           | 10                    | —           | 81       | —            | —         | 9         |
| орский                             | —                     | 39          | —        | —            | —         | —         |
| омский <sup>1</sup>                | —                     | —           | 61       | —            | —         | —         |
|                                    | —                     | —           | —        | 100          | —         | —         |

<sup>1</sup> В части, предназначенной для потребления на Урале.

Как видно из таблицы 3, поставки газа и мазута должны осуществляться в таких направлениях, в которых они не могут быть встречены: по отношению к перевозкам энергетического угля. Исключением составляет распределение мазута бакинского, нефтеперерабатывающих заводов, преобладающая часть которого должна поставляться в Челябинскую область. Но исходя из задач плана в целом, такие поставки, очевидно, целесообразны. Характерно, что при распределении мазута нефтеперерабатывающих заводов Уфы аналогичный результат был получен и в ГВЦ Госплана СССР при расчете оптимального топливного баланса страны на 1965 год.

Распределение ресурсов мощных газовых месторождений — Тюменского, Туркменско-

го и Западно-Сибирского — существенно отличается от результатов производившихся ранее расчетов. Так, согласно схеме потоков газа, составленной на генеральную перспективу ИКТП, распределение ресурсов газа этих месторождений должно быть произведено следующим образом (в части ресурсов, подлежащих потреблению на Урале): Тюменское месторождение — Свердловская область, Туркменское — Пермь с отводом в Оренбургскую область, Колпаево-Челябинск с отводом на Тюмень и Курган.

Предлагаемая в настоящей статье схема распределения ресурсов газа составляется на основе расчета единого энергетического баланса, а потому является, по нашему мнению, более экономичной. К тому же

рекомендуемые пропорции распределения газа обеспечивают полную загрузку газопроводов большой пропускной способностью.

Важен также вопрос об удовлетворении нужд отдельных потребителей различными видами топлива. Нужды промышленности с равномерным потреблением топлива в течение года покрываются главным образом за счет ресурсов газа и в незначительной степени — мазута. Потребности ТЭС, котельных и коммунально-бытовых нужд городов удовлетворяются топливом и следующими пропорциями: природным и попутным газом — 48% общей потребности, мазутом — около 20% и углем — несколько больше 26%, причем на этих потребителей приходится примерно 50% потребленного в УЭР природного и попутного газа. При этом, правда, возникает проблема выравнивания режима газопотребления по району, но она, по нашему мнению, может быть решена за счет сезонных потребителей газа (главным образом крупных КЭС), которые обычно работают на угле или мазуте, а в отдельных случаях путем накопления газа в подземных газохранилищах.

Как показали расчеты, вновь вводимые в строй ТЭС и котельные должны использоваться в качестве топлива в основном газ и мазут, а в действующих ТЭС и котельных, работающих на твердом топливе, оказывается экономическая выгода переоборудовать под газообразное и жидкое топливо только мелкие и средние электростанции и котельные. Что касается ГРЭС и крупных ТЭЦ, то такое переоборудование либо вообще не оправдано, либо оправдано лишь частично.

В общем потреблении топлива (без углей на коксование и светлых нефтепродуктов) доля дров будет меньше, чем в настоящее время, но она все еще значительна — 3,5%. Причем, по расчетам, дрова должны использоваться исключительно для комму-

нально-бытовых нужд населения сельской местности, так как потребление на селу других видов топлива многочисленными мелкими установками связано с большими капитальными вложениями.

Баланс дает возможность решить вопрос о размещении КЭС, рассчитанных на потребление топлива, добываемого за пределами Урала: в районах потребления электротенергии в УЭР, или в районах производства топлива.

В энергосистемах УЭР используются угли только Кузнецкого и Экибастужского бассейнов и местного Богословского месторождения. В этих условиях представляется целесообразным завозить на Урале уголь и другие виды топлива для выработки здесь электротенергии. Но если учесть выработаемость Богословского месторождения, а также ограниченную возможность открытой добычи угля в Кузбассе, то возможно коренным образом поменять. Вариант использования угля Канско-Ачинского бассейна по схеме: выработка электротенергии в районах добычи угля и передача ее на Урал по высоковольтным ЛЭП оказывается предпочтительнее расширения шахтной добычи кузнецких углей для энергетики УЭР. Такой вывод еще более очевиден, если принять во внимание перспективу развития хозяйства района в последующие годы.

Приведенные результаты расчета оптимального энергетического баланса УЭР на 1970 год не полностью отражают народнохозяйственную эффективность производства и потребления основных видов топлива и энергии в районе. Однако их реализация поможет, по нашему мнению, правильно решить проблему энергоснабжения УЭР. Было бы целесообразно разработать аналогичные энергетические балансы по всем экономическим районам, не дожидаясь построения топливно-энергетического баланса по стране в целом.



## Система непрерывного планирования в условиях многоменклатурного производства

Л. Лобыкин,

нач. планово-экономического отдела завода

Деятельность на многих предприятиях система централизованного оперативно-производственного планирования, основанная на использовании сложной и громоздкой документации, не обеспечивает четкого управления производством. Множество отчетов, представляемых отделами и цехами предприятий, поступает с опозданием и не может служить основой оперативного регулирования производства.

С начала мая цехам и участкам приходится отступать от программы, выданной производственно-диспетчерским отделом. Работа строится по ежедневным дефицитным ведомостям, которые представляют сборный участок из цех. Это подрывает основы оперативного планирования и ритмичности производства.

Практика подтверждает возможность успешного применения децентрализованной системы оперативно-производственного планирования. Эта система отличается простотой, наглядностью и гибкостью, позволяет осуществлять непрерывный контроль за ходом производства, предполагает привлечение к управлению и планированию широкого круга рабочих и служащих.

Новая система оперативного планирования, разработанная на Новочеркасском электровозостроительном заводе, находит все более широкое применение в промышленности. Но среди некоторой части работников распространено мнение, что такая система приемлема лишь в условиях серийного производства. Это неверно. Опыт новочеркасцев может быть с успехом ис-

пользован на машиностроительных предприятиях различных типов производства.

При существующей на большинстве предприятий централизованной системе оперативно-производственного планирования о работе цехов судят лишь по объему выпуска продукции. Например, если цех в предыдущем месяце выполнял план на 90%, а в текущем месяце — на 102%, то его считают перолым, несмотря на то, что он не додал 8% продукции. Другой цех, недовыполнивший план текущего месяца только на 1%, попадает в отставание, хотя и не ухудшил общих показателей завода.

При системе непрерывного планирования работа цехов оценивается не только по объему выпуска продукции, но и по обеспечению установленного задания, необходимого для ритмичной работы предприятия. Рассмотрим конкретный пример применения системы непрерывного планирования в условиях многоменклатурного производства. Основными элементами системы непрерывного пропорционального оперативно-производственного планирования являются: единый сквозной производственный график; карточки учета деталей, узлов готового изделия; карточки пропорциональности; график пропорциональности.

Предприятие выпускает различные виды изделий, поэтому за единицу учета всей продукции принят условный комплект — УК. В него входят все детали, которые должны быть изготовлены в течение суток (суточный комплект). Он рассчитывается путем деления общего количества деталей

каждого наименования, необходимого для выпуска продукции, на число УК, производимое к выпуску в планируемом периоде (год, квартал, месяц).

Число УК равно числу рабочих дней в году, квартале, месяце. Рассчитав УК исходя из следующего состава продукции цеха: планы, которых требуется по 2 на каждый фототувальчик и по 3 на каж-

дую машинку ВК-2 и ВК-3; шайбы — по 3 на фототувальчик, по 5 на машинку ВК-2 и ВК-3 и по 10 на пакетные выключатели. Кроме того, эти шайбы использует отдел главного энергетика для ремонта электроаппаратуры. Квартальная потребность в них — 15000 штук.

В этом случае расчет УК представлен в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование изделий          | Квартальная программа | Четверг № 1039<br>августа |              | Четверг № 1045<br>сентября |              |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                               |                       | на одно изделие           | на программу | на одно изделие            | на программу |
| Фототувальчик                 | 30 000                | 2                         | 60 000       | 3                          | 90 000       |
| Счетная машинка ВК-2          | 1 250                 | 3                         | 3 750        | 5                          | 6 250        |
| Счетная машинка ВК-3          | 125                   | 3                         | 375          | 5                          | 625          |
| Пакетные выключатели          | 250 000               | —                         | —            | 10                         | 2 500 000    |
| Детали для ремонта            | —                     | —                         | —            | —                          | 15 000       |
| Итого квартальная потребность | —                     | —                         | 64 125       | —                          | 2 611 875    |

Если в квартале 77 рабочих дней, а следовательно, столько же условных комплектов, то на каждый из них потребуется:

$64125 : 77 = 833$  аванки и  $2611875 : 77 = = 33929$  шайб.

Такие расчеты производятся по каждому узлу и детали. Полученный в результате набор деталей и узлов составляет условный комплект или условное изделие, в действительности не существующее, но удовлетворяющее поставленной цели.

В рассматриваемой системе оперативно-производственного планирования особенно важно правильно рассчитать нормируемый задел незавершенного производства в зависимости от типа производства и длительности циклов изготовления продукции. Задел по деталям (изделию) рассчитывается путем умножения продолжительности производственного цикла (детали или изделия) в сутках на суточный объем выпуска. Чем продолжительнее производственный цикл и больше суточный объем выпуска, тем больше должен быть нормативный задел. Например, если длительность производственного цикла детали-стойки фототувальчика 5 дней, средний ежедневный выпуск фототувальчиков 390 штук, то задел должен составлять  $390 \times 5 = = 1950$  штук. Если на фототувальчик идет 2 штуки, длительность производ-

ственного цикла втулки 1,5 дня, то задел по этой детали должен быть равен  $390 \times 2 \times 1,5 = 1170$  штук.

В данном случае в понятие длительности производственного цикла входит: время изготовления детали, узла, изделия, их транспортирования с одного участка обработки на другой, время пролежания в промежуточной кладовой. Если в одном из стадий длительность менее суток, то она принимается за полные сутки (в данном случае не 1,5, а 2 дня).

Единый сквозной производственный график разрабатывается на основе квартальной программы выпуска продукции и последнего укрупненного плана в текущем месяце номера УК (таблица 2).

Из графика видно, какой номер условного комплекта соответствует каждому рабочему дню. Таким образом, график дает возможность контролировать комплектацию и слать продукции.

Карточка учета детали, узла, готового изделия является основным документом для учета и планирования. Она имеет следующий вид (таблица 3 и 4).

По карточке можно судить о движении деталей в течение всего дня, что необходимо для анализа производства.

В карточке записываются следующие реквизиты:

Table 2

ГРАФНИКЪ

на 1 января 1964 г.

9118 A.P.5.

|                     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Рабочие дни в мае   | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| М. учебного занятия | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

ФЕРРАРИС

| Рабочие дни года     | 1  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| № учебного комплекса | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |

M APT

| Рабочие дни в год        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 30 | 31 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| № усредненного комплекса | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 |

2 Плановое хозяйство № 11

Table 10.10.5

Пилеви страни

[illegible]

Оборотная сторона

Table 4

| Материал | Прогноз | Длина затвора |
|----------|---------|---------------|
| 52       | 179     | 256           |
| 53       | 179     | 256           |
| 54       | 179     | 256           |
| 55       | 179     | 256           |
| 56       | 179     | 256           |
| 57       | 179     | 256           |
| 58       | 179     | 256           |
| 59       | 179     | 256           |
| 60       | 179     | 256           |
| 61       | 179     | 256           |
| 62       | 179     | 256           |
| 63       | 179     | 256           |
| 64       | 179     | 256           |
| 65       | 179     | 256           |
| 66       | 179     | 256           |
| 67       | 179     | 256           |
| 68       | 179     | 256           |
| 69       | 179     | 256           |
| 70       | 179     | 256           |
| 71       | 179     | 256           |
| 72       | 179     | 256           |
| 73       | 179     | 256           |
| 74       | 179     | 256           |
| 75       | 179     | 256           |
| 76       | 179     | 256           |
| 77       | 179     | 256           |
| 78       | 179     | 256           |
| 79       | 179     | 256           |
| 80       | 179     | 256           |
| 81       | 179     | 256           |
| 82       | 179     | 256           |
| 83       | 179     | 256           |
| 84       | 179     | 256           |
| 85       | 179     | 256           |
| 86       | 179     | 256           |
| 87       | 179     | 256           |
| 88       | 179     | 256           |
| 89       | 179     | 256           |
| 90       | 179     | 256           |
| 91       | 179     | 256           |
| 92       | 179     | 256           |
| 93       | 179     | 256           |
| 94       | 179     | 256           |
| 95       | 179     | 256           |
| 96       | 179     | 256           |
| 97       | 179     | 256           |
| 98       | 179     | 256           |
| 99       | 179     | 256           |
| 100      | 179     | 256           |

номер чертежа — заполняется на каждую деталь, узел;  
оборудование — указывается вид оборудования, на котором ведется обработка детали;  
операция — вид обработки;  
норма времени и расценка;  
маршрут — номера цехов, последовательно участвующих в технологическом процессе, начиная с цеха, в котором была открыта карточка учета;  
опережение по цехам — указывается в комплексах условных изделий против каждого цеха (маршрут);  
количество изделий — квартальная программа выпуска;  
«сторона» — планируемый отпуск деталей на сторону в виде запасных частей;  
примечание — наименование узла, в который входит данная деталь;  
«условное» — суммарная квартальная потребность деталей в штуках на все заказы, находящиеся в производстве, деленная на количество УК того же периода (квартала);  
комплектация на 1-е — состояние комплектации (номер укомплектованного условного изделия по данной детали) на 1 число каждого месяца;  
корректировка комплектации — возможные изменения, вызванные пересчетом ко-

личества деталей, входящих в УК, и другие причины.

В колонках указывается дата — число месяца, когда деталь, узел изготовлены и поступили на учет, количество изготовленных деталей, узлов и число укомплектованных ими УК.

На обратной стороне карточки дается эскиз детали, материал, из которого она изготовливается, его профиль и размер заготовки.

В цехах приведены номера выпущенных УК, которые прочеркиваются по мере поступления из цеха-потребителя накладных или на основании рапорта мастера, заверенного работником отдела технического контроля.

Основанием для записи в карточку учета движения детали может служить накладная о передаче детали или узла в цех-потребитель, рапорт мастера (заверенный работником ОТК) об изготовлении деталей и передаче их на другой производственный участок и извещение о браке, если деталь была изготовлена, взята на учет как годная, а на последующем участие обработки оказалась дефектной.

Прямо-сдаточная накладная и извещение о браке ведутся по формам, принятым в бухгалтерском учете. Рапорт мастера о сданных деталях имеет следующий вид (таблица 5).

Таблица 5

| Рапорт          |        |          |                     |            |         |                     |                      |            |
|-----------------|--------|----------|---------------------|------------|---------|---------------------|----------------------|------------|
| сданных деталей |        |          | цехом за            |            |         | 1964 г.             |                      |            |
| № сдаточн.      | № узла | № детали | Наименование детали | Количество | Маршрут | Было укомплектовано | Стало укомплектовано | Примечание |
|                 |        |          |                     |            |         |                     |                      |            |

Запись в карточку учета детали производится следующим образом: техник-оператор или инженер-диспетчер на основании поступившей накладной или рапорта мастера отмечает дату передачи деталей и их число, затем делит его на количество деталей, входящих в УК, определяя тем самым, какое количество условных комплектов обеспечивает партия поступивших деталей. На обратной стороне прочеркивается число условных комплектов, обеспеченных этой партией деталей, и карточку по карточке пропорциональности переда-

гают в гнездо соответствующего числа данного месяца по одному скользящему графику.

В тех случаях, когда на последующем участке или в другом цехе обнаружено, что партия деталей или ее часть оказалась негодной (что подтверждается извещением о браке), техник-оператор снимает с учета соответствующее количество деталей и УК, после чего карточку учета детали по карточке пропорциональности передает алиев на число дней, равное количеству снятых с учета условных комплектов.

Для облегчения пользования карточной пропорциональности все открытые карточки

заносятся в специальный регистрационный журнал учета — «ключ» (таблица 6).

Таблица 6

Регистрационный журнал карт учета («ключ») карточки пропорциональности производственно-диспетчерского отдела и цеха

| № кв. | Опережение (дней) | № чертежа | Условное количество | Состояние комплекта (№ условного комплекта) |
|-------|-------------------|-----------|---------------------|---------------------------------------------|
|       |                   |           |                     |                                             |

Все карточки учета деталей заносятся в журнал по возрастанию номеров чертежей. Кроме того, в нем указывается расчетное опережение — условное количество деталей и номер укомплектованного УК. В известных пределах карточка учета детали и «ключ» являются дублираны. Наблюдая «ключ» деталь по номеру чертежа и номер укомплектованного его УК, техник-оператор уже без труда найдет в карточке пропорциональности и место нужной карточки учета детали.

Практически техник-оператор, получив накладную, рапорт мастера или извещение о браке, открывает «ключ» и находит в нем номер чертежа изготовленной детали и старый номер укомплектованного ею УК, то есть «ключ» в карточке пропорциональности, в которой находится карточка. Вынув последнюю, техник-оператор производит уже известные несложные расчеты, делает в карточке новую запись и кладет ее по карточке пропорциональности в новую «ключ» в соответствии с новым номером укомплектованного УК. Одновременно техник-оператор ставит новый номер УК в «ключе», указывая тем самым новый адрес карточки учета данной детали.

Открытию карточки учета предшествует тщательная инвентаризация незавершенного производства в цехах. Из указанного в инвентаризационной ведомости объема незавершенного производства вычитается по каждой детали установленный задел (опережение) и остаток записывается в карточку учета детали, узла. Расчетным путем устанавливается, какое количество УК обеспечено заделом, отмечают эти данные в «ключе», после чего карточку помещают в «ключ» карточке пропорциональности в соответствующее число месяца одного скользящего графика.

Далее, в инвентаризационной ведомости незавершенного производства содер-

жатся следующие данные на первое число месяца (таблица 7):

Таблица 7

| Детали             | № чертежа | Количество (штуки) |
|--------------------|-----------|--------------------|
| Пластины . . . . . | 10 629    | 30 000             |
| Шайбы . . . . .    | 10 645    | 509 000            |

Расчетом производственного цикла установлено 15-дневный задел пластин и 10-дневный задел шайб. Исходя из приведенных выше данных, опережение в условных единицах равно:

по детали «пластина»  $15 \times 12495$  штук, по детали «шайба»:  $33920 \times 10 = 339200$  штук.

Снимаем это опережение с имеющегося остатка незавершенного производства:  $30000 - 12495 = 17505$  штук;  $509000 - 339200 = 169800$  штук.

Оставшееся количество незавершенного производства заносим в карточку и определяем соответствующее ему число УК. В данном примере остатком незавершенного производства обеспечивается:

по детали «пластина» —  $17505 : 833 = 21$  УК; по детали «шайба» —  $169800 : 33920 = 5$  УК.

Важнейшим элементом системы оперирования, пропорционального оперативно-производственного планирования является карточка пропорциональности. Работа техников-операторов цехов и производственно-диспетчерского отдела с карточкой начинается с момента поступления прямо-сдаточных накладных или рапортов мастеров об изготовлении очередной партии деталей и узлов. Данные заносятся в карточку, после чего она ставится в карточку, прямо-сдаточная накладная передается в бухгалтерию, а рапорт мастера хранится в

делах цеха или производственно-диспетчерского отдела.

Движение карточек учета деталей и узлов по карточке пропорциональности осуществляется следующим образом. Предполагим, что карточка учета детали находится в ячейке, соответствующей 7 января. 2 января поступила накладная на 1200 деталей. Техник-оператор по «кличку» находит карточку учета данной детали в карточке, по отметке в правом углу карточки определяет условное количество — УК (например, 60 деталей в день), делит на него число деталей по накладной и устанавливает, какое количество условных комплектов обеспечивает поступившая партия деталей. В данном случае  $1200 : 60 = 20$ .

Расчет показывает, что УК обеспечены такими деталями на 20 дней. Поскольку карточка учета детали лежит в картотеке пропорциональности в ярусе инвара, а ячейке 7 числа, а это соответствует по единому скользящему производственному графику пятому условному комплексу УК, то с учетом

изготовленных 2 января деталей обеспеченность ими составит  $5 + 20 = 25$  условных комплектов.

В «ключе» и учетной карточке записывается номер очередной комплектации (25), после чего карточку перемещаем по карточке пропорциональности в ячейку, соответствующую по единственному производственному графику номеру 25. Это будет 30 января. Таким образом, по карточке пропорциональности карточка учета детали сместилась вправо на двадцать дней.

Следующим элементом рассматриваемой системы оперативного планирования является график пропорциональности, он разделен на две части: с правой стороны — единый сквозной график текущего месяца, а с левой — график за прошедший месяц. По вертикали с левой стороны приводятся перечень основных цехов, а также отделов, обеспечивающих бесперебойную работу предприятия.

Против наименования каждого цеха установлена перемещающаяся лента, заканчи-

Экономическая работа и планирование на предприятиях

31

находясь стрелкой. Стрелка устанавливается против того дня, который полностью обеспечен для комплектования УК деталями, произведенными в данном цехе. Это определяется по крайней карточке в картотеке пропорциональности.

График пропорциональности представлен в таблице 8. По положению стрелок на графике техник-оператор определяет, на сколько дней каждый шех или отдел отстает от намеченного ритма или опережает его, то есть устанавливает пропорциональность работы шехов или отделов завода.

Отставание измеряется не только в днях, но и в сутко-позициях, характеризующих отставание от графика пропорциональности по деталям одного наименования на один день. Так, если цех задерживает детали одного наименования на пять дней, двух наименований — на семь дней и пяти наименований — на два дня, то в целом отставание соответствует 29 сутко-позициям ( $1 \times 5 + 2 \times 7 + 5 \times 2$ ).

Денту графика пропорциональности каж

дого цеха передвигает в зависимости от достигнутого уровня комплектации только техник-оператор производственно-диспетчерского отдела того цеха, который ведет карточку пропорциональности.

Перед началом каждого рабочего дня техник-оператор по картотке прописывает наличие просматривает карточки учета деталей и узлов, выявляет, по каким из них есть отставание, докладывает начальнику производственно-диспетчерского отдела завода. Затем устанавливаются причины отставания и принимаются соответствующие решения.

Одновременно на графике пропорциональности отмечается место шага в соответствии с количеством тех изделий или деталей, по которым имеется наибольшее отставание. Техник-оператор следит также за отражением работы вспомогательных служб отделов на специальной доске показов.

График пропорциональности наглядно показывает работникам всех цехов и отде-

Таблица 8

График пропор

[illegible]

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИЛИ

| Формы |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | Ша 1/11-64<br>УЧЕБНИК<br>8 КЛАСНО-ВЪВЕДЕНИЕ |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|---------------------------------------------|
| 1     | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |  |  |                                             |
| 27    | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |    |  |  |                                             |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 7                                           |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 12                                          |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 0                                           |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 10                                          |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 0                                           |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 0                                           |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 10                                          |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 20                                          |
|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | 89                                          |

дов, обеспечивает для их работа бесперебойности и ритмичности всего производственного процесса, дает возможность количественно измерять отставание, если оно есть. Система оперативно-производственного

планирования по методу Новочеркасского электроаппаратного завода, способствующая обеспечению ритмичности производства, может быть применена на большинстве предприятий страны.

## Себестоимость продукции — зеркало работы предприятия

А. Борзунов,

зам. директора Московского электрозавода им. Куйбышева

А. Скоров,

зам. начальника планового отдела

Московский электрозавод имени В. В. Куйбышева, созданный три года назад на базе Московского трансформаторного (МТЗ) и Завода автократного электрооборудования (АТЭ I), является крупнейшим в стране предприятием электротехнической промышленности.

Завод выпускает разнообразное трансформаторное оборудование в электрооборудование для автомобилей и тракторов. Номенклатура только трансформаторного оборудования насчитывает свыше 2000 наименований в различном исполнении: крупные силовые трехфазные трансформаторы новейшей конструкции мощностью от 120 до 750 тысяч киловольт-ампер, весом до 200 тонн, предназначенные для крупнейших гидроэлектростанций, — так называемый IV габарит трансформаторной продукции, которая изготавливается в специализированном цехе крупных трансформаторов, оборудованном мостовыми кранами большой мощности; трансформаторы I, II и III габаритов; трансформаторы напряжения, для электрических печей, морских судов, буровых установок, искрователей, передних подстанций; комплекты трансформаторные подстанции с распределительными устройствами и др. В номенклатуре автократного электрооборудования входят генераторы, стартеры и реле-регуляторы с выпуском более 2,5 миллионов изделий в год, не считая запасных частей.

Различия в характер производства продукции завода. Автократное оборудование — преимущественно крупносерийное, трансформаторное — единичное и мелкосерийное.

При такой разнообразности производства, разнообразии номенклатуры продукции, выпуске уникальных изделий, используемых в различных отраслях народного хозяйства, особенно важное значение приобретает статистический показатель работы предприятия — себестоимость продукции. Борьба за ее снижение — повседневная задача коллектива Московского электрозавода имени В. В. Куйбышева.

Основным направлением снижения себестоимости является совершенствование конструкции изделий. Эффект от нее можно наглядно показать на примерах. Недавно на заводе закончена разработка комплекта электрооборудования для нового массового автомобиля ЗИЛ-130. Генератор Г-130 по сравнению с генераторами Г-101 и Г-54 той же мощности более легкий, на него расходуются меньшие основные материалов на единицу изделия (см. таблицу).

|                           | (в кг)     |       |      |
|---------------------------|------------|-------|------|
|                           | Генераторы |       |      |
|                           | Г-130      | Г-101 | Г-54 |
| Вес . . . . .             | 10,8       | 13,0  | 14,5 |
| Расход черных металлов    | 10,7       | 14,7  | 16,7 |
| цветных металлов          | 0,46       | 0,72  | 0,8  |
| кабелях изделий . . . . . | 1,9        | 2,15  | 2,15 |

Технические характеристики нового комплекта электрооборудования выгодно отличаются от аналогичных изделий английской фирмы «Лукс»:

|                                           | Московский электрозавод | Фирма «Лукс» |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Мощность генератора, вт/кг . . . . .      | 34                      | 27,8         |
| Крутящий момент стартеров, кгм/квт        | 0,33                    | 0,32         |
| Мощность реле-регулятора, вт/кг . . . . . | 425                     | 380          |

В результате создания новой конструкции широкораспределенных агрегатов для высокочастотной связи по линиям высоковольтных передач 330—500 киловольт общий вес изделий снизился с 3600 до 1075 килограммов. В частности медный кабель весом 2004 килограмма заменен алюминиевым весом 572 килограмма. Годовая экономия от внедрения новой конструкции агрегатов составила в 1963 году 731 тысячу рублей.

Благодаря изменению конструкции трансформаторов напряжения типа НКФ-500 трудоемкость их изготовления снизилась на 25,5% по заводу в целом, в том числе по цеху магнитопроводов — на 61%, по общему металлопотреблению — на 38% и сварочному — на 21%.

Впервые в Советском Союзе на электрозаводе имени В. В. Куйбышева сконструирован и изготовлен трехфазный сухой пожаробезопасный трансформатор мощностью 1000 киловольт-ампер типа ТС-1000/10А, предназначенный для установки на электростанциях, в метро, цехах промышленных предприятий и общественных зданиях. До сих пор выпускались сухие трансформаторы максимальной мощностью 750 киловольт-ампер, поэтому часто приходилось устанавливать по два трансформатора, причем каждый работал далеко не на полную мощность. Кроме того, новый трансформатор полностью заменяет трансформатор типа ТНЗ-1000/10, заполненный негорючей жидкостью — софтолом (2,8 тонны). В новом трансформаторе медные провода и шины заменены более легкими и дешевыми — алюминиевыми. Отпада необходимость в дорогом софтоле. На каждом таком трансформаторе завод экономит на 3100 рублей материалов и 370 рублей электроэнергии. Общая годовая экономия от внедрения в производство на заводе новых трансформаторов составляет 53,5 тысячи рублей.

В создаваемых конструкциях изделий широко используются нормализованные узлы и детали. В генераторе Г-108М автомобиля «Москвич—408» унифицированные детали составляют 98,2%, а в генераторе Г-130 — 98,43%. Подобная тенденция наблюдается и

в конструкциях трансформаторов. В трансформаторе ОМ-66/35-1 оригинальных деталей 4%, ТМШ 18,0%—7%; ТМН 5600/35—3,4%; ТНГУ 6300/110—9,5%. Стандартизация и нормализация деталей позволяет лучше организовать производство, с тем чтобы при меньших затратах выпускать более совершенную продукцию.

Крупным резервом снижения себестоимости является совершенствование внутризаводской специализации. В результате осуществленных в этом направлении мероприятий улучшилась организация производства, стала применяться более прогрессивные методы труда, повысилась производительность труда и оборудования. Так, создание специализированного участка пластмасс и переход на изготовление из пластмассы 34 вида деталей для трансформаторов позволило только в 1963 году сэкономить 45,5 тысячи рублей, а всего в результате замены металла пластмассой на заводе получено 120 тысяч рублей экономии. На заводе ведутся исследования по применению капроновых деталей, внедрению синтетических смол и материалов для изготовления деталей.

В борьбе за снижение себестоимости продукции активно участвуют технологи завода. Ими разработан ряд новых экономичных технологических процессов, внедрение которых способствовало снижению себестоимости.

Долгое время на заводе для крепления отводов в трансформаторах применялись дорогостоящие текстолитовые гайки М-16, которые изготавливались из 10-миллиметрового листового текстолита. Новый технологический процесс прессования этих гаек на прессопрессах марки К-18-2 на многослойных прессформах кастового типа дал возможность увеличить производительность труда в 1,4 раза и сэкономить 3,5 тонны миканита на 10 тысяч рублей. При изготовлении различного рода крепежных деталей широко используется способ холодной высадки. Переход на новый технологический процесс позволяет получать экономию свыше 20 тысяч рублей. Внедрены в производство конденсаторная и импульсная аппаратура, аргоно-дуговая и термическая сварка алюминия; штамповка с применением твердых сплавов, скоростное резание и многие другие прогрессивные технологические процессы. Суммарный эффект от них — 150 тысяч рублей в год.

Большая работа проводится по механизации вспомогательных работ, ликвидация тяжелых и трудоемких процессов. Только за последние время на заводе внедрены: подвесной конвейер с автоматической загрузкой для подачи литей; сооружено 13 мостовых кранов и кран-балок и многое другое. Затраты на механизацию вспомогательных работ увеличились с 38 тысяч рублей в 1955 году до 152 тысяч рублей в 1963 году.

Одво из основных условий снижения затрат на производство — ритмичный выпуск продукции. Ритмичная работа способствовала сокращению штрафов за несвоевременную поставку продукции. Так, в 1962 году их было уплачено 14,8 тысячи рублей, в 1963 году — 6,5 тысячи рублей, а за полугодие 1964 года — 1,2 тысячи рублей. В результате ритмичной работы сократился простоя рабочих на 20%, а количество сверхурочных работ в цехах основного производства уменьшилось на 33%. Ритмичный выпуск продукции дал возможность улучшить качество изделий. Если в 1960 году рекламации составляли 0,15% стоимости продукции, то теперь — только 0,09%.

Немаловажная роль в борьбе за снижение себестоимости продукции на заводе принадлежит рационализаторам и изобретателям. Ежегодно внедряется около 900 рационализаторских предложений, причем примерно 50% из них — по усовершенствованию технологического процесса и изменению конструкции изделий, 30% — по усовершенствованию приспособлений, штампов, режущего и мерительного инструмента. Ежегодно на этом экономится 500—550 тысяч рублей.

В работе по снижению себестоимости участвуют и общественные экономические организации. На заводе действуют 22 бюро экономического анализа, 26 общественных кормовых бюро и 25 бригад критического анализа и совершенствования производства. В них занято около 500 человек.

Технико-экономические показатели работы цехов и служб ежемесячно обсуждаются на балансовой комиссии. При подведении итогов производится сравнение с показателями работы родственных предприятий. Этот анализ помогает выявлять резервы и пути сокращения затрат.

Надо отметить, что при подобных сравнениях по трудоемкости аналогичных изделий

на Московском электростроительном заводе оказываются значительно ниже. Например, трудоемкость 1000 реле-регуляторов РР-24 на Калужском заводе «КЗАМЗ» — 717 часов, на электростроительном заводе «КАТЭК» — 2192 часа, а на электростроительном и Московском электростроительном заводах Кузнецкого металлургического комбината ТДТ 31500/110 и ТДГ 60000/110. Трудоемкость их на заводе «Уралэлектростроитель» в 1,6 раза выше, чем на Московском электростроительном заводе.

За последние два года себестоимость выпускаемой заводом продукции из месяца в месяц снижается. Затраты на рубль товарной продукции в 1962 году составляли 78,45 копеек при плане 79,93 копейки, а в 1963 году — 76,56 копейки против 76,9 копейки по плану. В I квартале 1964 года затраты на рубль товарной продукции стали еще ниже — 76,41 копейки. Систематически улучшаются показатели и по сравнению с прошлыми годами. Так, в 1963 году себестоимость всех сравнимых изделий была снижена на 3%.

Изменилась и структура затрат на производство — она стала более разнородной. Если сравнить выпуск валовой продукции завода в 1963 и 1961 годах, то рост составил 10,9%, а все затраты на производство увеличились только на 4,7%, причем затраты на материалы в абсолютных цифрах не увеличились.

Несмотря на хорошие в целом показатели по себестоимости, на заводе в 1963 году было 64 убыточных изделия (убыток равнялся 244 тысячи рублей). В 1964 году 42 изделия являются планово убыточными. Поддерживая более 15 московских предприятий в борьбе за безубыточное производство каждого изделия, коллектив электростроительного завода взял на себя обязательство ликвидировать в 1964 году убыточность 7 изделий, в 1965 году — 11 изделий и в 1966 году — 24 изделия на общую сумму 133 тысячи рублей.

Последние достижения науки и техники, развитие большой химии открывают новые возможности для снижения себестоимости изделий.



Экономика и планирование

Сельского хозяйства

## О размещении производства свинины и продуктов птицеводства

И. Бакулин,

ст. научный сотрудник ЦЭННИ при Госплане РСФСР

В системе мероприятий по интенсификации сельского хозяйства важное значение имеет определение правильного географического размещения птицефабрик, фабрик по откорму свиней, а также молочных совхозов, имея в виду приближение этого производства к потребителям.

Принципиальное единство и птицеводство относится к наиболее интенсивно развитым животноводствам. В кормовых районах здесь преобладают концентраты. Правильное географическое размещение производства продуктов свиноводства и птицеводства определяется главным образом следующими взаимосвязанными факторами: потребностью в продуктах, затратами на их производство (прежде всего — затратами на корма) и качеством продукции.

Основными районами по производству и вывозу свинины, яиц и мяса птицы в РСФСР являются Северо-Кавказский, Центрально-Черноземный и Поволжский, где относительно низка себестоимость зерна. Расчеты по экономической оценке кормовых районов в производстве свинины показывают, что в перспективе эти районы будут давать наиболее дешевую продукцию. Так, для получения равного количества свинины при разных затратах кормов (в кормовых единицах) на единицу продукции в Московской области надо затратить на корма (по их перспективной себестоимости на месте производства) на 40—43%

больше, чем, например, в Краснодарском крае. То же в известной мере относится к производству яиц, а также мяса птицы. Между тем основными потребителями этой продукции являются Центральный, Северо-Западный и отчасти Дальневосточный экономические районы.

Если не вносить существенных изменений в размещение производства свинины и продуктов птицеводства, то межрайонные перевозки по РСФСР к 1970 году составят, согласно расчетам, по свинине — 850 тысяч тонн, по мясу птицы — около 160 тысяч тонн и по яйцу — 2,5 миллиарда штук. Для транспортировки такого количества скоропортящихся грузов в охлажденном состоянии на районное производство в районы потребления нужно будет при равномерной в течение года отгрузке продукции ежедневно не менее 3—3,5 тысячи рефрижераторных четырехосных вагонов. При этом неизбежны большие затраты, связанные с транспортировкой продуктов, потери в их весе и качестве. Основным препятствием к перевозке мяса в охлажденном виде является недостаток подлинного рефрижераторного состава, вагонов-дежиков, а также холодильных емкостей при массовых складах, складских базах и торговой розничной сети.

Как правило, мясо перевозится не в охлажденном, а в замороженном состоянии. В общем количестве мяса всех видов, транспортируемого по железной дороге на

холодильника Московской конторы Рыбоснабторга, на долю охлажденного приходилось: в 1961 году — 12,4%, в 1962 — 12,0%, в 1963 году — 14,4%.

Замораживание мяса усложняет обращение с ним на складах торговых сетей. Если загрузить железнодорожный вагон-ледник мороженым мясом вместо охлажденного, то грузоподъемность вагона увеличится примерно в 2,5 раза. Это позволяет снизить транспортные расходы и сократить потребность в вагонах-ледниках. Стоимость перевозки мороженой свинины по сравнению с охлажденной (в расчете на тонну продукции) уменьшается в зависимости от дальности транспортировки: 1000 километров — на 9 руб. 82 коп.; 2000 километров — на 18 руб. 86 коп.; 3000 километров — на 28 руб. 06 коп. <sup>1</sup>.

В то же время мороженое мясо при наличии охлажденного неохотно раскупается населением, так как обладает пониженными вкусовыми качествами (теряет жесткость, обезжиривается). Сырьевая часть мороженого мяса при кулинарной обработке по сравнению с охлажденным уменьшается по свинине мясной — на 1,2%, по баранине первой категории — на 8,2%. Мороженое мясо содержит меньше белков, жиров, солевых элементов, чем охлажденное. Выход вареных колбас при переработке размороженной свинины снижается более чем на 2% по сравнению с переработкой охлажденной свинины, к тому же качество готовых изделий ухудшается и балловая их оценка понижается.

Учитывая растущий спрос населения на продукты высокого качества, следует предусмотреть снабжение населения главным образом парным (остывшим) и охлажденным мясом. В связи с этим возникает проблема рационального, экономически обоснованного размещения промышленного свиноводства и птицеводства. Прежде всего следует установить, где целесообразно размещать эти отрасли: в районах производства дешового зерна или в районах потребления животноводческой продукции, доставляя в последние кормовое зерно из зерновых районов. Необходимо учитывать при этом, что потребление свинины, а также мяса птицы в перспективе значительно возрастет. Еще более серьезные требования будут предъяв-

лены к качеству животноводческой продукции, особенно к свинине, которая уже сейчас пользуется меньшим спросом населения, чем говядина. По данным Рыбоснабторга, за 1962 год рыночному фонду РСФСР и Москвы было поставлено мясопродуктов в натуре (в %): говядины соответственно 41,8 и 42,5; баранины — 12,7 и 11,7; свинины — 15,8 и 12,7; мяса птицы — 10,7 и 15,1; субпродуктов, полуфабрикатов и пр. — 19 и 18,2.

Из общего количества свинины, реализованной рыночным потребителям Москвы (розничная сеть плюс общественное питание), на долю мясной свинины приходилось: в 1961 году — 74,2%, в 1962 — 81,8%; за 9 месяцев 1963 года — 82,6%.

Экономическая целесообразность приближения производства свинины, мяса птицы и яиц к потребителям этих продуктов подтверждается расчетами. При сопоставлении затрат по различным вариантам размещения производства учитывались расходы на перевозку железнодорожным и автомобильным транспортом мороженого и охлажденного мяса, яиц, а также свиней в живом виде и эквивалентного количества зерна, необходимых для производства продукции; подсчитывались расходы на охлаждение и замораживание мяса, потери мяса, убитый в весе во время перевозки, потери сырьевой части мяса при кулинарной обработке, снижение выхода и качества изделий при переработке мороженой свинины и пр. Учтена возможная экономия амортизационных сумм и капитальных затрат на железнодорожный транспорт при замене перевозок свинины, мяса птицы и яиц перевозками эквивалентного количества зерна. Оплата за железнодорожные перевозки грузов повагонами отравками исчислена в соответствии с утвержденными тарифами, которые будут введены в действие с 1 января 1965 года. Объемы загрузки крытых товарных вагонов и вагонов-ледников принимались в соответствии с техническими нормами в расчете на четырехосные вагоны.

Методика решения задачи рационального размещения промышленного производства свинины и продуктов птицеводства вытекает из сравнения сопоставимых затрат на тонну мяса или тысячи штук яиц и на объем годовой продукции свиной и птицеводческой при различных вариантах их размещения, разных видах транспортировки продукции и неодинаковых условиях подготовки продукции к перевозке, хранения и до-

ставки ее в торговую сеть. Расчеты сделаны на примере Москвы — крупнейшего потребителя продукции <sup>1</sup>. Рассмотрены следующие варианты размещения производства: в зоне Москвы (Московская и граничащие с ней области), в Центрально-Черноземном районе (Воронеж) и на Северном Кавказе (Ростов). Методика решения задачи на примере Москвы и схема расчетов приводятся в таблице 1. В расчетах приняты следующие расстояния перевозок про-

дукции в Москву: из зоны Воронежская — 630 километров, из Ростова — 1300 километров. Потребность в зерне (концетратах) на производство продукции определена с учетом затрат в совхозах-репродукторах; в расчете на тонну свинины стоимость охлаждения — 1 руб. 44 коп., замораживания — 5 руб. 46 коп.; выгрузки из вагонов и укладки в холодильники — 1 рубль и хранения — 10 копеек в сутки; цена реализации свинины — 1600 рублей за тонну.

Таблица 1

Экономическая эффективность различных вариантов размещения свиноводческой промышленности 5,4 тысячи «тонн» свинины в убойном весе, или 5 тысяч тонн в живом весе в год (в тыс. руб.)

| Показатели расчета                                                                                                                                                                                              | Сопоставимые затраты при размещении свиноводства в зоне |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                 | Москва                                                  | Воронеж | Ростов |
| Перевозка 40,6 тыс. т зерна в зону Москвы из Северо-Кавказского района (железнодорожный тариф, погрузка и выгрузка), доставка зерна автотранспортом из свиноводческой — 50 км, — загрузка погрузкой и выгрузкой | 273,9                                                   | —       | —      |
| Перевозка зерна на места (35 км) при наличии в совхозе комбинированного завода мощностью 6 тыс. т, или 15% общей потребности . . . . .                                                                          | —                                                       | 11,4    | 11,4   |
| Стоимость охлаждения мяса при доставке из Воронежской и замораживания при перевозке из Ростова . . . . .                                                                                                        | —                                                       | 8,4     | 31,7   |
| Подвозка свинины к железнодорожной станции (35 км), погрузка в вагоны . . . . .                                                                                                                                 | —                                                       | 18,2    | 18,2   |
| Перевозка продукции в Москву (167 руб. 50 коп. за вагон — 8 т охлажденной свинины из Воронежской и 238 руб. 70 коп. за вагон — 22 т мороженой свинины из Ростова) . . . . .                                     | —                                                       | 121,4   | 61,0   |
| Выгрузка свинины из вагонов и укладка в холодильники, стоимость хранения в течение 2—3 суток . . . . .                                                                                                          | —                                                       | 7,5     | 7,5    |
| Доставка свиней автотранспортом из мясокомбината (30 км) . . . . .                                                                                                                                              | 32,0                                                    | —       | —      |
| Потери в весе свинины при охлаждении, замораживании, хранении и деаэрации ** . . . . .                                                                                                                          | —                                                       | 139,2   | 306,0  |
| Всего . . . . .                                                                                                                                                                                                 | 307,0                                                   | 306,1   | 435,7  |
| В расчете на тонну мяса . . . . .                                                                                                                                                                               | 53,0                                                    | 52,8    | 75,1   |

\* Примерно 80 тысяч голов.

\*\* При доставке из Воронежской и Ростова эти потери составляют 1,5% веса, при доставке из Ростова — 3,3% веса.

При доставке свиней автотранспортом из зоны Воронежская и Ростова на Московский

мясокомбинат сопоставимые затраты значительно повышаются и в расчете на тонну свинины составляют соответственно 59,9 и 127,5 рубль. Такой вариант явно невыгоден.

Возможен вариант комбинированной перевозки свиней на мясокомбинат: из зоны Москвы автотранспортом, из зоны Воронежская и Ростова — по железной дороге. В связи с внесением в расчеты новых статей затрат этот вариант приводится в таблице 2.

<sup>1</sup> По тарифам за перевозку грузов, которые будут введены с 1 января 1965 года.

Таблица 2

Сопоставимые затраты при транспортировке свиней из зоны Воронежа и Ростова по железной дороге  
(в тыс. руб.)

| Показатели расчета                                                                                                                                          | При размещении свиноводства в зоне |              |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                                                                                                             | Москвы                             | Воронежа     | Ростова      |
| Доставка свиней до железнодорожной станции, в среднем 35 км в Москве — к мясокомбинату на расстояние 50 км . . . . .                                        | 32,0                               | 28,0         | 28,0         |
| Железнодорожный тариф на живность за 1770 вагонов* из расчета 47 руб. за вагон из Воронежа и 86 руб. из Ростова . . . . .                                   | —                                  | 83,2         | 152,2        |
| То же вод. корма: 210 вагонов из Воронежа по 89 руб. и 320 вагонов из Ростова по 165 руб. за вагон . . . . .                                                | —                                  | 18,7         | 52,8         |
| Сплата и стоимость обратного провоза проводников по 34 руб. 10 коп. из Воронежа и 49 руб. 58 коп. из Ростова (из расчета один проводник на вагон) . . . . . | —                                  | 60,4         | 80,2         |
| Оборудование вагонов . . . . .                                                                                                                              | —                                  | 32,0         | 32,0         |
| Стоимость кормов из расчета 27 руб. на Воронежский и 42 руб. на Ростовский вагоны . . . . .                                                                 | —                                  | 47,8         | 74,3         |
| Доставка кормов . . . . .                                                                                                                                   | 275,0                              | 11,4         | 11,4         |
| <b>Всего . . . . .</b>                                                                                                                                      | <b>307,0**</b>                     | <b>281,5</b> | <b>430,9</b> |
| В расчете на тонну мяса . . . . .                                                                                                                           | 53,0                               | 48,5         | 74,3         |

\* При норме загрузки 45 голов на вагон (3,5 тонны в убойном весе).

\*\* По прямому расчету.

Таким образом, сравнение сопоставимых затрат при разном размещении свиноводства позволяет сделать вывод о практически одинаковых результатах при размещении фабрики в зоне Москвы или в зоне Воронежа. Однако решение задачи на данном этапе будет неполным, если не учесть стоимость зерна (концентратов) и потребность в железнодорожных вагонах для перевозки свиней.

Фактическая средняя себестоимость центнера зерна в совхозах Северо-Кавказского экономического района, по данным за 1960—1962 годы, 2 руб. 20 коп. С доставкой на свиноводческую зону Москвы оно обходится в 2 руб. 90 коп. В то же время в Центрально-Черноземном районе себестоимость центнера зерна на месте производства составляет 3 руб. 12 коп. Соответственно в расчете на тонну свинины стоимость кормового зерна в Центрально-Черноземном районе будет выше на 15 руб. 40 коп. Кроме того, для перевозки свиней живностью из зоны Воронежа на Московский мясокомбинат только с одной свиноводческой мощностью 5,8 тысячи тонн свинины необходи-

мо, как было указано выше, около 2 тысяч вагонов. Если потребность Центрального района в свинине удовлетворить только наполовину (285 тысячи тонн) путем завоза свиней живностью из Центрально-Черноземного района, то и в этом случае нужно было бы почти 100 тысяч вагонов, или ежедневно по 5—6 маршрутных поездов. При перевозке же эквивалентного количества зерна потребность в вагонах снижается более чем вдвое. Поэтому вариант размещения свиноводства в зоне Москвы является наиболее экономичным по сравнению с другими рассмотренными вариантами.

Расчеты показывают, что даже для такого крупного потребителя, как Центральный экономический район, Москва и Московская область, производство необходимого количества свинины (570 тысяч тонн) может быть размещено в Московской и ближайших к ней Рязанской, Калининской, Калужской, Тульской и Смоленской областях при увеличении поголовья свиней к 1970 году в этих областях примерно вдвое. Следует также учитывать, что завоз зерна в «потребляющие» районы вместо завоза свинины

позволит высвободить здесь более 40% площади, занятой сейчас кормовыми культурами. Аналогичный ход расчетов, примененный

к размещению птицефабрик, также подтверждает целесообразность приближения производства яиц и мяса птицы к местам потребления этих продуктов (таблица 3).

Таблица 3

Сопоставимые затраты при разном размещении птицефабрик в расчете на 1000 штук яиц и центнер мяса птицы в убойном весе  
(в руб.)

| Размещение птицефабрик                    | Затраты на зерно* (себестоимость + транспортные расходы) в производстве |             | Расход на перевозку |             | Всего сопоставимых затрат в производстве |             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|------------------------------------------|-------------|
|                                           | яиц                                                                     | мгсв убойн. | яиц                 | мгсв убойн. | яиц                                      | мгсв убойн. |
| В зоне Москвы . . . . .                   | 6,51                                                                    | 16,56       | 0,38                | 0,65        | 6,89                                     | 17,21       |
| В Центрально-Черноземном районе . . . . . | 8,05                                                                    | 20,48       | 2,63                | 5,00        | 10,68                                    | 25,48       |
| В Северо-Кавказском районе . . . . .      | 5,29                                                                    | 12,46       | 3,06                | 5,50        | 8,35                                     | 17,96       |

\* В зону Москвы зерно транспортируется из районов Северного Кавказа; в Центрально-Черноземном и Северо-Кавказском районах зерно местного производства.

Яйца наиболее высокого качества можно будет получать при размещении птицефабрик в Подмоскovie и в Центрально-Черноземном районе. С птицефабрик Северного Кавказа, учитывая дальность транспорти-

ровки, в Москву может быть доставлено только столовое яйцо.

При расчете по розничным ценам (за вычетом торговой скидки) разница в стоимости реализации яиц представляется в таблице 4.

Таблица 4

Разница в стоимости реализации яиц в Москве при различном размещении птицефабрик в расчете на 1000 штук  
(в руб.)

| Качество яиц           | Стоимость реализации десятка яиц | В зоне Москвы | В Центрально-Черноземном районе | В Северо-Кавказском районе |
|------------------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------|----------------------------|
| I категория . . . . .  | 1,24                             | 64,5          | 45,9                            | —                          |
| II категория . . . . . | 1,00                             | 40,0          | 53,0                            | —                          |
| Столовое . . . . .     | 0,81                             | 6,5           | 8,1                             | 90,0                       |
| <b>Всего . . . . .</b> | <b>—</b>                         | <b>111,0</b>  | <b>107,0</b>                    | <b>90,0</b>                |

В расчете на птицефабрику мощностью 20 миллионов яиц в год разница в пользу размещения ее в Подмоскovie составит по сравнению с размещением в Центрально-Черноземном районе 177,8 тысячи рублей, а по сравнению с Северо-Кавказским районом — 451,2 тысячи рублей.

В расчете на птицефабрику мощностью 3200 центнеров мяса в убойном весе разница в пользу размещения производства мяса птицы в Подмоскovie по сравнению с разме-

щением в Центрально-Черноземном и Северо-Кавказском районах составит соответственно 26,5 тысячи и 2,4 тысячи рублей и т.д.

В целом (по производству яиц и мяса птицы) экономическая эффективность размещения птицефабрик в Подмоскovie по сравнению с рассмотренными вариантами иного размещения выражается в сумме 204,3 тысячи рублей при размещении фабрики в Центрально-Черноземном районе и

453,6 тысяч рублей — на Северном Казахе.

Представляет большое практическое значение методика решения вопроса о размещении птицефабрик, обслуживающих города и крупные промышленные центры Крайнего Севера. В качестве примера остановимся на г. Норильске. Наиболее удобным, учитывая рекой путь, источником снабжения населения этого города является район Красноярск. Поэтому мы приехали в район Красноярск в качестве варианта размещения птицефабрики для снабжения продуктами птицеводства г. Норильска.

Расчеты сопоставимых затрат при различном размещении птицефабрик для нужд Норильска на 100 тысяч кур-несущих с про-

изводительностью 20 миллионов яиц и 320 тонн мяса (в 20-миллионном) в год приводятся в следующих вариантах:

птицефабрика размещена в зоне г. Норильска, корма доставляются из района Красноярск воздушным путем до Дудинки (2100 километров) и от Дудинки по железной дороге до Норильска (100 километров); яйцо и мясо птицы в том же объеме доставляются в Норильск из района Красноярск: водным путем и по железной дороге, как указано выше; авиатранспортом.

Как показали расчеты, доставка яиц и мяса птицам авиатранспортом обходится очень дорого (таблица 5).

Таблица 5

Показатели перевозки грузов самолетами

| Тип самолета | Скорость, км/час | Грузоподъемность, кг | Стоимость одного летного часа в Заполярье, руб. | Расчетная стоимость кг груза, руб. |
|--------------|------------------|----------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| ИЛ-14        | 300              | 2700                 | 273                                             | 1,42                               |
| ЛН-2         | 240              | 1700                 | 180                                             | 1,80                               |
| АН-2         | 180              | 1200                 | 111                                             | 2,22                               |

Таблица 6

Сопоставимые затраты на перевозку птицы самолетами ИЛ-14 из района Красноярск в Норильск

|                                                                                                                                                               | При перевозках    |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                               | судовыми экипажем | пятидневными экипажем |
| Количество перевозимой птицы, тыс. голов                                                                                                                      | 300               | 110                   |
| Грузоподъемность самолета, кг                                                                                                                                 | 2700              | 2700                  |
| обслуживания                                                                                                                                                  | 1800              | 1800                  |
| принятая в расчете                                                                                                                                            |                   |                       |
| Количество птицы на один рейс самолета (из расчета вместе с тарой — 60 г на цыпленка и 1,5 кг на молодку), тыс. голов                                         | 30                | 1,2                   |
| Потребность в рейсах самолетов для перевозки всего количества птицы                                                                                           | 10                | 92                    |
| Стоимость одного рейса в оба конца (из расчета 273 руб. за летный час на расстояние 2100 км при скорости 300 км в час, всего в оба конца (273 руб. × 14 час)) | 3822              | 3822                  |
| Всего на оплату тарифа самолетов, тыс. руб.                                                                                                                   | 38,2              | 351,6                 |
| Погрузка и выгрузка (из расчета 4 руб. 20 коп. за тонну*, тыс. руб.)                                                                                          | 0,1               | 0,7                   |
| Всего затрат, тыс. руб.                                                                                                                                       | 38,3              | 352,3                 |
| В расчете на голову птицы                                                                                                                                     | 12,8 коп.         | 3,2 руб.              |

\* Стоимость погрузки и выгрузки живности — 2 руб. 10 коп. с тонны за операцию (по апрельскому тарифу).

Сопоставимые затраты в расчете на всю продукцию птицефабрики даже при перевозке на явно более экономичном типе самолета ИЛ-14 составят 2303,6 тысячи рублей, в то время как затраты на фабрику, размещенную в Красноярске, — 96,2 тысячи и в Норильске — 109,6 тысячи рублей. Перевозка яиц и мяса птицам авиатранспортом означала бы свыше 2 миллионов рублей дополнительных расходов ежегодно, или почти столько, сколько стоит вся фабрика (2,2 миллиона рублей).

Сравнение вариантов размещения птицефабрик в Норильске и Красноярске указывает на некоторые преимущества размещения фабрики в Красноярске (сопоставимые затраты снижаются в расчете на десяток яиц на 0,2 копейки и на килограмм мяса — на 2,7 копейки). Однако и этот незначительный экономический эффект (13,4 тысячи рублей в год) не может идти в сравнение с потерей в качестве продукции (мороженое мясо вместо парного и столовое яйцо вместо диетического). Кроме того, транспортировка продукции птицефабрики из Красноярск

в Норильск ограничена краткостью периода навигации в извилистых Енисее. Таким образом, по расчетам, экономически выгодно строить птицефабрику в зоне Норильска с доставкой кормов из совхозов Красноярск («Ташкиль» и др.).

Учитывая суровые климатические условия Норильска и затруднения, которые могут возникнуть в связи с этим при ведении племенного дела, целесообразно иметь при птицефабрике маточное отделение, а лучше комплектовать стадо, завоза из Красноярск племенное яйцо, суточных цыплят или пятидневных молодых. Дополнительные расходы в этом случае в расчете на голову птицы (таблица 6) составят 12,8 копейки за цыпленка и 3 руб. 20 коп. за молодку, или на десяток яиц соответственно — 1,9 и 17,6 копейки, то есть всего 1,5—13,9% стоимости реализации диетического яйца.

Таким образом, рациональное приближение производства цыплят, мяса птицы и яиц к местам потребления этих продуктов дает большую экономию в затратах средств и обеспечивает высокое качество продукции.

## Опыт творческого внедрения внутрихозяйственного расчета в колхозах

А. Емельянов,  
доцент МГУ

Материальная заинтересованность является важнейшим условием подъема экономики колхозов; ее значение еще более возрастает в связи с интенсификацией сельского хозяйства. Наряду с экономическим регулированием основной оплаты большую роль в укреплении материальной заинтересованности в колхозах играет внедрение дополнительной оплаты за более производительный труд, за лучшие показатели. Она позволяет теснее увязать материальное стимулирование колхозников с количеством и качеством их труда и тем самым последовательнее осуществлять принцип равной оплаты за равный труд. Дополнительная оплата неразрывно связана с внедрением внутрихозяйственного расчета. Качество труда отдельных колхозников выявляется и учитывается через показатели тех производственных участков (бригада, ферма и др.), где они работают. Следовательно, внедрение внутрихозяйственного расчета служит организа-

ционной формой осуществления дополнительной оплаты труда.

Получение дополнительной оплаты должно быть практически доступно каждому добросовестно работающему колхознику. Между тем во многих колхозах она строилась так, что только самые опытные мастера земледелия и животноводства могли получить дополнительную оплату.

Материальное стимулирование должно быть построено таким образом, чтобы каждый работник, добивающийся увеличения производства продукции, имел возможность реально рассчитывать на дополнительную оплату.

Эффективность дополнительной оплаты определяется прежде всего тем, насколько при внедрении внутрихозяйственного расчета учитываются конкретные условия того или иного хозяйства. Шаблоны в ее применении отрицательно сказываются на развитии производства. С другой стороны, творческий

подход к выделению внутрихозяйственного расчета означает разумное применение его основных принципов, сообразное с условиями хозяйства. Поэтому обобщение опыта передовых колхозов, которые по-настоящему умело применяют внутрихозяйственный расчет в дополнительную оплату, имеет большое значение.

Интересен в этом отношении опыт колхоза имени Ленина Нехавского производственного управления Волгоградской области. К переходу на хозрасчет здесь тщательно подготовились, проанализировали работу каждого участка за последние несколько лет. В 1962 году в порядке опыта на хозрасчет был переведен откормочный пункт первой свиноводческой фермы, а с начала 1963 года все бригады и фермы колхоза работают на хозрасчете.

При оценке работы бригад важно учесть объективные различия в условиях производства. Если плодородие почв, породный и возрастной состав скота, техническая оснащенность и уровень механизации по бригадам различны, то даже при одинаковой работе колхозников показатели хозяйственной деятельности бригад также будут различны. Между тем это не должно влиять на оплату труда.

В колхозе имени Ленина между бригадами нет сколько-нибудь существенных различий в плодородии почв, уровне технической оснащенности и механизации производства. Поэтому всем растениеводческим бригадам доводят одинаковые задания по урожайности. В животноводстве же учитываются различия в возрастной структуре стада. Так, в связи с внутрихозяйственной специализацией доля группы отбоя (поросят до двух месяцев) и дорашивания (поросят в возрасте от двух до четырех месяцев) во всем поголовье на отдельных свиноводческих фермах не одинакова, а откормочная группа есть только в первой бригаде. Разумеется, среднесуточный привес и себестоимость центнера привеса в этих группах также различны. Это учитывается при доведении задания по производству свинины до каждой фермы.

Аналогичным образом учитываются различия в структуре дойного стада на молочных-товарных фермах. Известно, что корова первого отела дает значительно меньше молока, чем полновозрастная. В колхозе имени Ленина удой первотелок, отеливших в первые месяцы года, составляет в среднем около 70% удоя полновозрастных коров. Если же телка телится в середине го-

да, в связи с чем часть лактационного периода приходится на следующий год, то в текущем году первотелка дает примерно вдвое меньше молока, чем обычная корова. С учетом структуры стада и сроков отела для каждой фермы в колхозе имени Ленина был определен плановый выход молока. Вначале исчисляли средний удой на полновозрастную корову (не первого отела). Для этого все дойное стадо перевели в условные головы: 190 первотелок, растелившихся в середине года, по удою приравняли к 95 полновозрастным коровам (коэффициент 0,5), а 80 первотелок, отеливших в начале года, — к 56 полновозрастным коровам (коэффициент 0,7). Кроме того, в хозяйство имелось 515 коров не первого отела. Таким образом, дойное стадо колхоза насчитывало 666 коров с полным удоjem (515+95+56). Годовой план удоя молока по хозяйству составляет 1388 100 литров. Следовательно, плановый удой на корову не первого отела равен 2085 литров (1388 100 : 666), на первотелку, отелившуюся в середине года, — 1043 литра (2085×0,5) и на первотелку, отелившуюся в начале года, — 1460 литров (2085×0,7).

Зная структуру дойного стада по фермам, нетрудно определить плановый удой на корову. Так, на третьей молочно-товарной ферме имелось 207 коров, в том числе 30 теленок, отелившихся в начале текущего года, и 177 коров не первого отела. Плановый надой молока от первотелок составлял 43 800 литров (1460×30) и от коров — 369 045 литров (2085×177), всего 412 845 литров. Значит плановый среднеголовной удой на корову по ферме равен 1790 литрам (412 845 : 207). Исчисленный таким же способом плановый удой по второй ферме составляет 1772 литра, по первой — 2085 литров, а по «карусель», где сосредоточены только телки, — 1130 литров.

Оценивая итоги работы в конце года, важно учесть изменения, которые произошли в условиях работы в течение года. Зима 1962—1963 годов была в Поволжье крайне сухой. Во многих хозяйствах, в том числе и в колхозе имени Ленина, умерло много озявших коров, которые пришлось переселить весной. В отдельных бригадах колхоза посемы озявших пострадали по-разному. В первой бригаде весной было переселено 94% посемов озимой пшеницы, в третьей — 62%, а во второй — только 7%. Пе-

ресек, как известно, связан с большими дополнительными затратами (около 10 рублей на гектар), поэтому себестоимость пшеницы в первой и третьей бригадах будет значительно выше, если отнести на их счет затраты на пересел. Однако дополнительные затраты были произведены не по вине колхозников первой и третьей бригад, следовательно, их нужно списать. В первой бригаде, где все осенние запасы на гектар пшеницы составили 11 руб. 66 коп., вымерзло 907 гектаров. С затрат предыдущего, 1962 года на озимую пшеницу в этой бригаде было списано 10 575 рублей (11,66×907). На себестоимость озимой пшеницы, собранной с полей, где ее посевы сохранились (56 гектаров), было отнесено 397 рублей (11,66×56) осенних затрат и 3132 рубля затрат на работу текущего года (от весеннего боронования до уборки и очистки зерна). Весенние затраты на пересел были отнесены на себестоимость соответствующей культуры. С третьей бригады по такому же принципу было списано 6588 рублей, а со второй, где вымерло 61 гектар пшеницы, — 631 рубль.

В результате неблагоприятных погодных условий урожайность культуры и продуктивность скота может оказаться ниже плановой в целом по хозяйству, хотя и в этих условиях отдельные участки будут работать по-разному. Если оценивать их работу путем сопоставления фактических показателей с плановыми, то всем колхозникам пришлось бы уменьшить оплату труда. Ясно, что при таком подходе внутрихозяйственный расчет и дополнительная оплата теряют смысл и не способствуют полному колхозной экономике. Работу хозрасчетных участков в данном случае необходимо оценивать, сопоставляя фактические показатели их работы не с плановыми, а со средним по колхозу уровнем. Так записали в «Положении о хозрасчете» колхозники артели имени Ленина. Жизнь показала, насколько важным является этот пункт положения.

При сравнении себестоимости продукции по фермам в колхозе имени Ленина детально учитывались даже незначительные различия в условиях их работы. Колхоз ставит государству только сливки, перерабатывая все товарное молоко на своем separatorном пункте, который находится в первой бригаде, рядом с МТФ. В то же время вторая и третья бригады должны ежедневно доставлять молоко на расстояние 7—10

километров, что, естественно, удорожает его. Следовательно, нельзя формально сравнивать себестоимость центнера молока, полученного на отдельных фермах, необходимо учитывать специфику их работы.

Можно было бы вообще исключить из себестоимости молока, произведенного во второй и третьей бригадах, затраты на его доставку к separatorному пункту, если бы не одно обстоятельство. Дело в том, что на такое расстояние бригадам выгоднее возить молоко на лошадях, между тем в погоне за минимом механизацией они используют для транспортировки молока тракторы «Беларусь», а иногда и ДТ-54. Один рейс трактора обходится бригаде 4 руб. 75 коп., на которых 2 руб. 98 коп. составляют оплата труда, а 1 руб. 77 коп. — материальные затраты. Все же транспортные расходы при поезде на лошадях (зарплата саней или повозки) равны 1 руб. 68 коп., в том числе 80 копеек оплата труда и 88 копеек — материальные затраты (себестоимость коней-двиг и пр.). Это означает, что доставка молока трактором обходится в 2,8 раза дороже, чем на лошадях.

Следовательно, со второй и третьей ферм надо было бы списать не зависящие от них затраты на доставку молока, если бы эта работа выполнялась на лошадях. Однако с этих ферм нельзя списать все фактические расходы на погрузку молока, так как они, используя для этой работы тракторы, в то время, когда лошади простояли, затрачивали на ее выполнение почти в 3 раза больше средств. При этом учитывались только дни стойлового периода, так как в пастбищный период все фермы возят молоко с пастбищ примерно на одинаковое расстояние и в этом отношении находятся в равном положении.

Так же мы ошибочно был решен вопрос о затратах на электроэнергию. Фермы первой бригады снабжаются электроэнергией от центральной колхозной электростанции, причем без счетчиков, поэтому количество потребленной электроэнергии не учитывается и затраты на нее в себестоимость продукции не включаются. Во второй бригаде расположенные рядом молокозавод и свиноводческая ферма снабжаются электроэнергией от своего двигателя небольшой мощности, поэтому все затраты на этот двигатель можно легко отнести на продукцию указанных ферм. Для объективной оценки работы ферм второй бригады уже утешнее во

нии затраты на электроэнергию были исключены из себестоимости продукции.

\*\*\*

При введении внутрихозяйственного расчета важное значение имеет выбор показателей и форм материального стимулирования. Возникает вопрос, за какие показатели правильнее начислять дополнительное вознаграждение, какие стороны хозяйственной деятельности бригад должны учитываться при оценке их работы. В колхозе имени Ленина дополнительная оплата выдается не только за выход продукции, но и с учетом ее себестоимости. На наш взгляд, это обоснованный подход к решению проблемы, так как качество труда наиболее полно выражается именно в этих двух показателях. Если же дополнительно стимулировать только за выход продукции, как это делается во многих хозяйствах, то такая система будет порождать у колхозников стремление перевыполнить план выхода продукции любой ценой, давая путем перерасхода материальных средств и труда.

Принимая во внимание только выход продукции, второй бригаде колхоза имени Ленина следовало бы дополнительно начислять 2082 рубля. Между тем себестоимость продукции в бригаде оказалась значительно выше среднечолхозной. Например, себестоимость теленка в момент рождения по колхозу в целом составила 55 руб. 30 коп., а во второй бригаде — 70 руб. 40 коп.; себестоимость центнера молока — соответственно 10 руб. 30 коп. и 12 руб. 40 коп. центнера привеса свиней в группе отбоя — 88 руб. 80 коп. и 110 руб. 60 коп., 1 тысячи яиц — 64 руб. 60 коп. и 102 руб. 70 коп. Всего на себестоимость продукции вторая бригада перерасходовала 24 014 рублей, за что с фонда оплаты труда следует списать 6003 рубля (25% перерасхода). В итоге бригаде не только не причитается дополнительная оплата за выход продукции, как следовало бы ожидать, но с нее даже списывается 4021 рубль.

При начислении дополнительной оплаты без учета себестоимости в невыгодном положении оказываются колхозники, которые не выполняют план по выходу продукции, но добиваются значительного снижения затрат на ее производство. Если же учитывать в оплате только снижение себестоимости, как это делается, например, в колхозе имени Калинина Нехворского произ-

водственного управления Волгоградской области, то бригады будут стремиться к снижению затрат любой ценой и могут также не выполнять план по выходу продукции, что опять-таки не отвечает интересам рентабельного ведения хозяйства. При такой системе оплаты в лучшем положении окажутся те колхозники, которые добьются хотя бы незначительного снижения себестоимости даже при невыполнении плана производства продукции. Таким образом, начисление дополнительной оплаты с учетом как объема производства продукции, так и ее себестоимости является более обоснованным.

Правильный выбор показателей материального стимулирования (выход продукции и ее себестоимость) сам по себе еще не решает всех проблем. Важно обоснованно решить вопрос, что принимать за базу при начислении дополнительной оплаты: плановое задание по этим показателям, фактически данные за предыдущий год и т. д. Думается, что при обоснованном планировании и реальности планов наиболее целесообразно начислять дополнительную оплату, сопоставляя фактические показатели с плановыми. Между тем такой метод вряд ли приемлем для экономически слабых колхозов. Известно, что основой внутрихозяйственного планирования в колхозах, в том числе и экономически слабых, является государственный план по товарной продукции, который предполагает средний уровень ведения хозяйства, доводится до всех колхозов данной зоны по единым правилам, с учетом закрепленной земельной площади. Экономически слабые колхозы часто не могут в течение одного года преодолеть свое отставание и подняться до среднего уровня, на который рассчитан государственный план. Поэтому нередко в таких хозяйствах доводимые до бригад и ферм задания оказываются заведомо невыполнимыми, нереальными. Дополнительную оплату бригадам в таких случаях правильнее начислять путем сопоставления показателей их работы не с плановыми, а с достигнутыми за ряд предыдущих лет. В то же время оба эти метода нельзя применять абсолютно. Если при неблагоприятных погодных условиях в данном году показатели будут значительно ниже не только плановых, но и многолетних за предыдущие годы, то целесообразно, как уже отмечалось, оценивать работу колхозников, сопостав-

ля фактически показатели со средним по хозяйству уровнем их выполнения.

Бригады колхозов и отделы совхозов, как правило, комплексные. Причем, если по отраслям земледелия чаще всего нет четкого закрепления работников, то, напротив, работники животноводческих ферм составляют самостоятельный коллектив, результаты труда которого можно достаточно полно выявить, независимо от работы всей бригады. В связи с этим возникает вопрос, какие участки следует переводить на хозрасчет и как осуществлять материальное стимулирование — в целом по бригаде или же по каждой ферме.

Во многих хозяйствах, в частности в колхозе имени Калинина Волгоградской области, на хозрасчет переводят деловой комплексную бригаду. В таком случае оплата работников животноводческих ферм ставится в зависимость от итогов работы всей бригады. В других колхозах дополнительная оплата устанавливается по итогам работы только данной отрасли. По нашему мнению, как первый, так и второй подход к решению этой проблемы является односторонним. В первом случае работники всех ферм и отраслей получают дополнительно оплату на равных условиях, хотя работают неодинаково. Во втором — дополнительная оплата работников отдельных отраслей вовсе не зависит от итогов работы всей бригады, хотя на практике отрасли тесно связаны между собой и показатели каждой из них по многим зависят от показателей по другим участкам.

Иначе подошли к решению этой вопроса в артели имени Ленина. Здесь решили в дополнительной оплате отразить объективно существующее в жизни положение, при котором результаты работы ферм зависят как от животноводов, так и от всей бригады (единое руководство, обеспечение кормами, выделение различных работ для ферм и т. д.). Поэтому дополнительную оплату колхозникам устанавливали здесь по итогам работы как всей бригады, так и данного участка, причем в первый год работы на хозрасчете отклонение в оплате труда внутри бригады не превышало 5 копеек. Такая разница в оплате на первый взгляд может показаться незначительной, однако в расчете на все трудоводы (животноводы выработывают в год 1000—1500 трудовых дней) это составляет 50—75 рублей.

Покажем, как конкретно устанавлива-

лась дополнительная оплата по бригаде в целом и по отдельным участкам. Для трактористов во всех колхозах зоны, в том числе и в артели имени Ленина, установлен действовавший ранее в МТС гарантийный уровень оплаты — 60 копеек. Поэтому оплата труда механизаторов не снижалась, хотя по итогам работы растениеводства в первой бригаде ее надо было уменьшить на 7 копеек. За хорошую работу оплата труда механизаторов помышалась (во сравнении с гарантийным минимумом) точно так же, как и всем колхозникам. Так как в полеводстве постоянно работают только механизаторы, а другие колхозники трудятся по наработкам на всех участках бригады, то по результатам производства в растениеводстве можно стимулировать лишь труд механизаторов.

Принятое в колхозе «Положение о хозрасчете» допускает отклонение в оплате по бригадам на 25%. Так как в 1963 году в результате неблагоприятных погодных условий оплата труда в колхозе была в 2 раза ниже, чем в предыдущие 5 лет, то всякое, даже незначительное отклонение оплаты от среднечолхозного уровня существенно сказывалось на доходах колхозников. По этой причине правление колхоза решило в первый год работы на хозрасчете ограничить дифференциацию оплаты по бригадам, с тем чтобы максимальное отклонение от среднечолхозного уровня не превышало 5 копеек.

\*\*\*

До нынешнего года автохозяйство колхоза имени Ленина не было передано на хозрасчет. В оплате шоферов не учитывался расход горючего, затраты на ремонт автомашины, поэтому они не заботились об экономном использовании средств, о бережном отношении к автомашинам. Отсюда резкие различия в затратах на ремонт и расходе горючего. Если в среднем по колхозу затраты материальных средств на ремонт автомашин ГАЗ-51 составили в расчете на 100 километров пробега 77 копеек, то у отдельных водителей они колеблелись от 44 копеек до 2 руб. 22 коп.

С начала текущего года и в автохозяйстве колхоза были внедрены элементы хозрасчета, оплата шоферов поставлена в зависимость от расхода горючего и затрат на ремонт. Этот вопрос решается в хозяйстве так же не шаблоном. В частности, выяснилось, что нельзя брать за основу

рекомендованные единые нормы расхода горючего, так как они в условиях местных дорог практически не реализуемы. Так, норма расхода на 100 километров пробега для автомашин ГАЗ-51 23 литра, фактический же средний по хозяйству расход горючего составляет 33,2 литра. На основе этих данных были приняты средний фактический расход горючего по хозяйству и средние затраты на ремонт в расчете на 100 километров пробега.

Однако вывести средний по колхозу расход горючего на 100 километров пробега и взять его за основу материального стимулирования — это лишь начало дела. На экономических совещаниях сами шоферы поставили вопрос о том, что показатель «километраж пробега» в разные время года несопоставим. Зимой (ноябрь — апрель) в связи с бездорожьем горючего расходуется больше, чем летом. Если в летнее время на 100 километров пробега автомашин ГАЗ-51 по колхозу в целом расходовалось 30,1 литра горючего, то в зимний период — 40,3 литра, то есть на 33% больше, по автомашинам ЗИЛ-585 — соответственно 37,7 и 53,8 литра. Причем у одних шоферов на зимнее время приходится 20% пробега автомашин, а у других — 47%. Ясно, что в более выгодном положении оказываются водители, работающие больше летом и меньше зимой. Не учитывая указанные различия в сезонности использования отдельных автомашин — значит незаслуженно материально наказывать одних шоферов и поощрять других.

С развитием механизации производства растут затраты, связанные с использованием техники; их доля в себестоимости продукции становится все больше. В этих условиях необходимо материально поощрять тех трактористов, которые бережно эксплуатируют доверенную им технику. Вукухи на хозрасчете, бригада в целом материально отвечает за все затраты на тракторные работы, так как они входят в себестоимость продукции. Между тем себестоимость тракторных работ зависит в первую очередь не от бригады в целом, а от каждого тракториста. Однако оплата трактористов в колхозе имени Ленина до последнего времени не зависела ни от расхода горючего, ни от затрат на ремонт трактора, закрепленного за каждым водителем, хотя различия в затратах были довольно существенные. В этом году в артели имени Ле-

ния оплата труда трактористов поставлена в зависимости от расхода горючего, затрат на ремонт и общей себестоимости гектара микой пахоты. Здесь также нужен дифференцированный подход.

\*\*\*

Объективную оценку работы хозрасчетных участков можно дать только при хорошо налаженном учете. Поэтому необходимым условием внедрения внутрихозяйственного расчета и дополнительной оплаты является коренная перестройка всего учета. В колхозе имени Ленина в специально изданных книгах по каждой бригаде детально учитываются все затраты по отдельным культурам, фермам и группам скота, что позволяет без особого труда получить не только данные о выходе продукции (среднедневной привес, удой и пр.), но и обобщающие показатели затрат в расчете на единицу продукции: человеко-дни; трудодни; кормовые единицы; оплата труда; материальные затраты, в том числе норма; себестоимость.

На молочно-товарных фермах, например, для определения себестоимости центра молока и себестоимости получаемого при рождении теленка, затраты учитываются раздельно. На себестоимость теленка относятся затраты на быков-производителей, на содержание коров в сухостойный период, а также теленка (от выявления стельности до отела). Расходом на дойных коров полностью идут на себестоимость молока.

Затраты на свинофермах учитываются по следующим четырем группам поголовья:

1) гусляки и супоросые свиноматки и хрюки-производители. Все затраты на эту поголовье относят на получаемых поросят, что позволяет определять себестоимость поросят в момент рождения;

2) свиноматки с поросятами до отбоя. Все затраты на содержание свиноматок и находящихся с ними поросят включаются в себестоимость центра прироста поросят до двухмесячного возраста (группа отбоя);

3) группа доразрашивания поросят (от двух до четырех месяцев). Определяется себестоимость центра прироста в этом возрасте;

4) группа откорма (поросят старше четырех месяцев). Определяется себестоимость центра прироста.

Данные о себестоимости единицы продукции животноводства по всем фермам приводятся в таблице 1.

Таблица 1  
Себестоимость единицы продукции по фермам колхоза имени Ленина за 1963 г.  
(в руб.)

| Продукция                              | Бригада |        |        | По колхозу в целом |
|----------------------------------------|---------|--------|--------|--------------------|
|                                        | № 1     | № 2    | № 3    |                    |
| Теленок в момент рождения              | 42,16   | 70,41  | 49,27  | 55,29              |
| Молоко, ц                              | 11,20   | 12,43  | 7,85   | 10,31              |
| Поросяток в момент рождения            | 10,01   | 15,37  | 18,59  | 13,21              |
| Привес в группе отбоя, ц               | 89,21   | 110,60 | 70,35  | 88,85              |
| Привес в группе доразрашивания, ц      | 68,83   | 67,06  | 54,46  | 59,58              |
| Привес в группе на откорме, ц          | 54,54   | —      | —      | 54,54              |
| Шерсть, ц                              | 587,67  | 613,60 | 622,30 | 607,00             |
| Яйца, тыс. шт.                         | 66,88   | 102,72 | 39,68  | 64,65              |
| Цыпляток до перевода во взрослое стадо | 0,85    | 4,08   | 1,70   | 1,46               |

Введенная система учета позволяет получить обоснованные данные о себестоимости продукции животноводства по каждой ферме и группе скота не только в целом за год, но и помесячно, а в растениеводстве — по этапам работ. В хозяйстве ежемесячно проводится экономический анализ работы хозрасчетных участков. Такой постоянный, систематический учет дает возможность глубже анализировать производство, оперативно воздействовать на него;

при этом внутрихозяйственный расчет становится не пассивной формой отражения конечных результатов года с последующим материальным стимулированием, а могущим фактором активного, систематического воздействия рублем на работу каждого хозрасчетного участка.

Данные о себестоимости продукции по периодам года представляют большой экономический интерес (см. таблицу 2).

Таблица 2  
Сезонные различия в себестоимости продукции животноводства по отдельным фермам колхоза им. Ленина за 1963 г.  
(в руб.)

| Показатели                                                                                                 | Бригада |       |        | По колхозу<br>в целом |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------|-----------------------|
|                                                                                                            | № 1     | № 2   | № 3    |                       |
| <i>Себестоимость центнера молока</i>                                                                       |         |       |        |                       |
| В зимний период (январь—апрель и ноябрь—декабрь)                                                           | 13—61   | 15—12 | 13—89  | 14—20                 |
| В летний период (май—октябрь)                                                                              | 3—01    | 2—38  | 2—81   | 2—62                  |
| Годовая                                                                                                    | 9—23    | 10—11 | 6—81   | 8—38                  |
| <i>Себестоимость центнера прироста свиней<br/>в группе отбоя (до двух месяцев)</i>                         |         |       |        |                       |
| В зимний период (январь—апрель и ноябрь—декабрь)                                                           | 79—00   | 85—00 | 119—00 | 88—00                 |
| В летний период (май—октябрь)                                                                              | 64—00   | 75—00 | 27—00  | 55—00                 |
| Годовая                                                                                                    | 71—00   | 76—00 | 52—00  | 67—00                 |
| <i>Себестоимость центнера прироста свиней<br/>в группе доразрашивания (от двух<br/>до четырех месяцев)</i> |         |       |        |                       |
| В зимний период (январь—апрель и ноябрь—декабрь)                                                           | 393—00  | 50—00 | 73—00  | 86—00                 |
| В летний период (май—октябрь)                                                                              | 36—00   | 44—00 | 40—00  | 40—00                 |
| Годовая                                                                                                    | 63—00   | 52—00 | 47—00  | 53—00                 |

Как видно из таблицы 2, сезонные условия оказывают существенное влияние на себестоимость продукции. Так, прямые затраты на центнер молока составили в пастбищный период (май—октябрь) 2 руб. 62 коп., а в стойловый — 14 руб. 20 коп., то есть возросли в 5,4 раза. Причем здесь учтены непосредственные затраты только на коров в период лактации, а расходы на коров от запуска и до отела (сухостойный период), на телок и быков-производителей учитывались и относились на себестоимость телат. Хотя сезонные различия в себестоимости привеса свиной несколько меньше, чем в себестоимости молока, их нельзя не учитывать. Например, центнер привеса свиной в группе дорашивания (от дуга до четырех месяцев) обошелся колхозу в летние месяцы 40 рублей, а в зимние — 86 рублей, на откорме соответственно — 39 и 73 рубля.

Себестоимость исчисляется помещиком лишь по тем видам продукции животноводства, которая поступает регулярно (при этом учитываются только затраты труда и кормов). Прямые затраты на ремонт и расход мелкого инвентаря, а также общехозяйственные расходы при помещичьем анализе во внимание не принимаются, поскольку затраты, скажем, на текущий ремонт животноводческих помещений, произведенные в данном месяце, по существу относятся на продукцию не только этого месяца. Так, затраты на текущий ремонт по МТФ № 2 составили за год всего 495 рублей, из них 204 рубля приходится на июнь, а в апреле, мае, июле, августе, октябре и декабре такие расходы вовсе не производились. Такая же картина и с мелким инвентарем. Списываемый в том или ином месяце инвентарь фактически был изношен в течение длительного предшествую-

щего периода, а не в данном месяце. Например, по МТФ № 3 списано за год инвентаря на 289 рублей, в том числе только в мае — на 179 рублей. Ясно, что включение в себестоимость продукции при помещичьем анализе таких одновременных расходов искажало бы действительные затраты на производство.

Для глубокого экономического анализа работы отдельных бригад, ферм и участков в колхозе была также коренным образом перестроена вся система первичного учета и отчетности (без расширения штата счетов работников). Бухгалтерия и специалисты колхоза ежелектро или ежемесячно при приеме отчетов от учетных бригад и заведующих ферм строго контролируют правильность отнесения затрат по отраслям.

\*\*\*

Только при правильном понимании и творческом решении изложенных проблем внедрение внутрихозяйственного расчета и дополнительной оплаты дает большой экономический эффект, является важнейшим рычагом повышения всех колхозников к активной борьбе за подъем общественного хозяйства, за увеличение производства дешевой продукции. Материально побуждая колхозников к экономному ведению производства, внутрихозяйственный расчет воспитывает в них чувство хитрости-общественника, делает привычкой бережливое отношение к общественному добру, к каждой колхозной копейке. А в этом — главная черта коммунистического отношения к труду. Поэтому перевод бригад и ферм на хозяйственный расчет — не только важный фактор быстрого подъема экономики, но и могущее средство коммунистического воспитания трудящихся.



## Отбор проектов капиталовложений по критерию максимума нормы эффективности

Б. Михалевский,  
зав. лабораторией ЦЭМИ АН СССР

Выбор наиболее эффективных направлений капиталовложений во многом зависит от правильной экономической оценки проектов. При этом на практике широко используется критерий минимального срока окупаемости. Норматив эффективности вложения ( $\rho$ ) обычно определяется как обратная величина срока окупаемости ( $P$ ) по формуле

$$\rho_j = \frac{1}{P_j} \quad (1)$$

где  $j$  — номер проекта ( $j = 1, \dots, n$ ).

Однако в формуле (1) не учитываются многие важные факторы. Так, при оценке эффективности затрат следует принимать во внимание все, а не только дополнительные капиталовложения данных вариантов. В формуле (1) не учтена также необходимость приведения будущей экономики к началу моменту времени. Между тем значение одной и той же суммы экономики будет различно в зависимости от времени ее получения. Формула (1) предполагает бесконечный срок амортизации вложений и тем самым же учитывает, что важен не только срок окупаемости, но и количество таких сроков, то есть все время, в течение которого получается экономика от каждого вложенного рубля (срок амортизации до величины остаточной стоимости). При этом экономика должна относиться не только к прямому, но и ко всем видам сопряженных капитальных затрат. Соответственно должны учитываться и косвенные источники экономики (например, от использования в других отраслях освобожденной рабочей силы, от более рационального размещения городов и др.). В расчете должно быть предусмотрено, что сумма экономики изменяется

во времени. Эффективность проекта зависит также от временного запаздывания капиталовложений, то есть времени строительства или реконструкции и последующего освоения мощностей и достижения нормативных экономических показателей.

Перечисленные факторы должны быть учтены в формуле, применяемой для оценки проектов.

При вводе этих формул приняты следующие обозначения:

- $C(t)$  — сумма начальных вложений;
- $R(T)$  — остаточная стоимость вложений;
- $Q(t)$  — величина чистой экономики;
- $T$  — срок амортизации;
- $\rho$  — норматив эффективности вложений при  $T \neq \infty$ ;
- $P$  — срок окупаемости при  $T \neq \infty$ ;
- $Q(0)$  — чистая экономика в  $t = 0$  при  $Q = \text{const}$ ;
- $P(0)$  — срок окупаемости при  $Q(t) = -Q(0) = \text{const}$ ;
- $L$  — общая продолжительность временного запаздывания между началом капиталовложений и началом освоения мощностей (достижением плановых показателей);
- $\tau$  — время, в течение которого капиталовложения не дают отдачи;
- $\gamma$  — переменная постоянная при постепенном освоении вложений и вводе мощностей (в запаздывании с нулевым периодом отдачи);
- $\hat{\rho}$  — норматив эффективности вложений при  $T \neq \infty$ , учитывающий временное запаздывание.

Сначала находятся формулы для вложенного в действие объекта, затем учиты-

ается, что на протяжении срока строительства и освоения мощностей капиталовложения оказываются полностью или частично замороженными. Вывод формулы основан на том, что при нормативе эффективности  $\varphi$  сумма приведенной к началу момента времени чистой экономики за весь срок службы вложения и приведенной величины его остаточной стоимости равна начальной сумме капиталовложений.

В соответствии с этим для полностью освоенных объектов получим уравнение относительно  $\varphi$ :

$$C(0) = \int_0^T Q(t) e^{-\varphi t} dt + R(T) e^{-\varphi T}. \quad (2)$$

В  $C(0)$  должны входить прямые, сопутствующие и сопряженные капиталовложения проектов во производство, потребление и транспортировку готовой продукции, а также проектов, связанных с развитием городского и коммунального хозяйства, перевозкой сырья, топлива, материалов и рабочей силы для производства основного продукта или группы продуктов. В случае сокращения выпуска старых видов продукции в  $C(0)$  должна входить и стоимость основных и оборотных фондов, ставших излишними или морально обесцененными, либо соответствующая стоимость переналадки оборудования.

Под сроком службы капиталовложений  $T$  понимается не время их физического функционирования, а срок амортизации. Он определяется как средневзвешенная величина по тем же проектам, что и  $C(0)$ . Удлинение срока амортизации позволяет устранить предпочтение фондоёмким вариантам, которое неизбежно при отборе проектов по уравнению (2).

По тому же списку проектов рассчитываются и остальные величины, связанные с  $C(0)$ : чистая экономика  $Q(t)$ , остаточная стоимость вложений  $R(T)$ , продолжительность сроков освоения капиталовложений и мощностей  $Q$ . (Экономический эффект, достигаемый в результате изменений этих сроков, также оценивается с помощью уравнений вида 2).

Чистая экономика  $Q(t)$  включает экономию на себестоимости (за вычетом амортизации). Она должна определяться по-разному для капиталовложений в старые виды производства и при замещении старой продукции новой.

Чистая экономика от полностью освоенных вложений в старые виды производства опре-

деляется путем сравнения с показателями действующих предприятий. При этом учитывается достигаемое снижение себестоимости (исключая амортизацию) производств, продукции, ее потребления и транспортировки. Учитываются также экономия на прямых капиталовложениях (если проекты обеспечивают снижение устаревших капиталовложений), на сопряженных текущих и капитальных затратах.

При оценке эффективности замещения старой продукции новой (например, при оценке эффективности химизации отрасли)  $Q(t)$  определяется путем сравнения с замещаемым продуктом.

Если при определении  $Q(t)$  нет возможности сравнивать с действующими предприятиями или замещаемыми продуктами, то для расчета чистой экономики для каждого проекта нужно к сумме средней для отрасли прибыли с каждого рубля капиталовложений прибавить индивидуальную для данного проекта экономию на себестоимости (по сравнению со средней всех проектов).

Для полученных значений  $Q(t)$  в отдельные моменты времени ( $t = 1, 2, \dots, T$ ) подбирается соответствующая вид функции. Если значений  $Q(t)$  больше 10, проще всего по-лучить такую функцию в виде обычного уравнения временного ряда.

В конкретных случаях оценки полностью освоенных вложений можно из уравнения (2) вывести частные формулы для различных форм и значений  $Q(t)$ .

Рассмотрим наиболее часто встречающиеся примеры: 1) чистая экономика усреднена по времени, то есть известна только для проекта в целом —  $Q = \text{const}$ , а величина остаточной стоимости можно пренебречь, то есть  $R(T) = 0$ ; 2)  $Q = \text{const}$ , но  $R(T) \neq 0$ .

В первом случае путем простых преобразований из уравнения (2) получим

$$C(0) = \frac{Q}{\varphi} (1 - e^{-\varphi T}). \quad (3)$$

Разделив на  $Q$  и учитывая, что  $\frac{C(0)}{Q} = R$ , получим

$$P_T = 1 - e^{-\varphi T} \quad (4)$$

При  $\varphi = T$ ,  $T \rightarrow \infty$ , то есть при больших значениях  $\varphi T$ , получим формулу (1). Для  $R(T) \neq 0 = \text{const}$  уравнение (4) принимает вид

$$e^{-\varphi T} = 1 - \frac{P_T}{R}. \quad (5)$$

Можно показать, что для полностью освоенного объекта с усредненной по сроку амортизации чистой экономикой наибольшие положительные корни  $\varphi_{\text{max}}$  уравнений (4) или (5) будут максимальными нормативами эффективности данного проекта. Процесс нахождения  $\varphi_{\text{max}}$  очень прост: по табличам функций  $e^{-\varphi T}$  строится график значений левой части уравнения (5). Правая часть представляет собой прямую, которая также наносится на график. Точка пересечения левой и правой частей и будет решением. Это графическое решение можно уточнить прямым подбором значений  $\varphi_{\text{max}}$ .

Уравнение (5) исходит из предположения, что  $Q = \text{const}$ . В действительности величина чистой экономики меняется на протяжении всего срока амортизации вложения. Это изменение будет различным для каждого проекта. Наиболее характерны два случая: 1) экономика все время убывает или возрастает по мере эксплуатации объекта; 2) чистая экономика сначала более или менее быстро возрастает и достигает максимума, а затем более или менее быстро убывает.

Например, если изменение экономии от вложения или замещения продукта можно выразить уравнением

$$Q(t) = Q(0) e^{(a-b)t}, \quad (6)$$

где  $a$ ,  $b$  — постоянные, причем  $b$  значительно меньше  $a$ , то есть через  $\frac{a}{2b}$  лет экономика достигнет максимума, а затем будет убывать,

то подстановка выражения (6) в уравнение (2) и выполнение ряда преобразований позволит получить уравнение относительно  $\varphi$  для оценки эффективности проекта, максимальные положительные корни которого находятся почти так же, как и в случае уравнения (5).

Норма эффективности проекта зависит в основном от продолжительности запоздания и в меньшей мере — от его формы. Поэтому наиболее важно учитывать два типа запоздания: 1) капиталовложения осваиваются постепенно, а мощность полностью вводится сразу. Такое запоздание называется фиксированным отставанием. (Например, электронная машина может начать работу только по окончании отладки); 2) капиталовложения в течение первого периода не дают никакой отдачи,

затем начинается постепенный ввод мощностей и после прекращения капиталовложений следует более или менее длительный период освоения мощностей и достижения плановых экономических показателей. Запоздание такого типа можно назвать комбинированным и разбить на две части: период без какой-либо отдачи — фиксированное отставание, весь остальной период до полного освоения мощностей — распределенное запоздание с временной постоянной  $\gamma = \frac{1}{L - \tau}$ .

Для второго типа временного запоздания при  $Q = \text{const}$  формула, соответствующая уравнению (5) имеет вид

$$R e^{\gamma T} = \frac{\gamma}{\varphi + \gamma} \left[ (1 - e^{-\varphi T}) + \frac{\varphi e^{-\varphi T}}{\varphi + \gamma} \right]. \quad (7)$$

Формулу для первого типа запоздания получим, отбросив в уравнении (7) множитель  $\frac{\gamma}{\varphi + \gamma}$ .

Если же  $Q(t) = Q(0) e^{(a-b)t}$  то формула принимает вид

$$P(0) e^{\gamma T} (1 + \gamma) = \frac{\gamma}{\varphi + \gamma} \left[ \frac{b(\varphi^2 T^2 + 2\varphi T) + 2}{\varphi} - a(1 + \varphi T) + \left(a - \frac{2b}{\varphi}\right) e^{\varphi T} + \frac{\varphi^2}{\varphi + \gamma} \frac{R}{Q(0)} \right]. \quad (8)$$

Уравнение (8) относительно  $\varphi_{\text{max}}$  также решается сначала графически, а затем найденные приближенные результаты уточняются прямым подбором значений  $\varphi_{\text{max}}$ .

Приведем пример оценки сравнительной эффективности капиталовложений в угольную, нефтяную и газовую промышленность в 1950–1965 годах.

Капитальные затраты на тонну условного топлива складываются из прямых и сопряженных капиталовложений в разведку, добычу, производство, транспортировку и потребление топлива, капиталовложений на покрытие морально и физически изношенных основных фондов угольной промышленности, ставших излишними из-за расширения потребления нефтегазового топлива. Чистая экономика, окупающая эти вложения, состоит из экономии на себестоимости (ис-

дочка амортизации) разведки, добычи, производства, транспортировки и потребления топлива на протяжении всего срока службы объектов, из амортизации и доходов от возможного использования в других отраслях рабочей силы, высвобожденной в угольной промышленности. Для угольной промышленности  $P=6,25$  лет,  $T=30$  лет,  $L=6$  лет; для нефтяной  $P=5,74$  года,  $T=20$  лет,  $L=3$  года; для газовой  $P=3,35$  года,  $T=20$  лет,  $L=3$  года.

Остаточная стоимость в угольной промышленности составит 8%, нефтяной—25%, а в газовой—27% начальных вложений.

Так как здесь принимается фиксированная форма запаздывания, то используем уравнение (7) без множителя  $\frac{1}{\hat{p}+1}$ . Для угольной, нефтяной и газовой промышленности получаем соответственно

$$6,25\hat{p}e^{-\hat{p}} = 1 - e^{-30\hat{p}} + 0,25e^{-30\hat{p}}, \quad (9)$$

$$5,74\hat{p}e^{-\hat{p}} = 1 - e^{-20\hat{p}} + 1,435\hat{p}e^{-20\hat{p}}, \quad (10)$$

$$3,35\hat{p}e^{-\hat{p}} = 1 - e^{-20\hat{p}} + 1,435\hat{p}e^{-20\hat{p}}. \quad (11)$$

Из уравнения (9) для угольной промышленности  $\hat{p}_{max}=0,0883=8,83\%$ ; из уравнения (10) для нефтяной— $\hat{p}_{max}=0,1271=12,71\%$ ; из уравнения (11) для газовой— $\hat{p}_{max}=0,1350=13,50\%$ . Таковы показатели сравнительной эффективности замещения угля газом и нефтепродуктами.

Изложенный метод позволяет оценивать также сравнительную эффективность сложных комплексных сооружений и очередность развития отдельных отраслей в пределах этих комплексов.

Покажем это на примере двух вариантов сооружения каскада гидроузлов Волжско-Камского бассейна<sup>1</sup>. Данные для расчета приведены в следующей таблице.

| Отрасли              | Комплексный проект              |       |                                |     | Замещающий проект               |       |                                |     |
|----------------------|---------------------------------|-------|--------------------------------|-----|---------------------------------|-------|--------------------------------|-----|
|                      | капитальные вложения (млн руб.) |       | срок ввода в эксплуатацию, лет |     | капитальные вложения (млн руб.) |       | срок ввода в эксплуатацию, лет |     |
|                      | марш. руб.                      | руб.  | лет                            | лет | марш. руб.                      | руб.  | лет                            | лет |
| Энергетика . . . . . | 3,65                            | 0,681 | 60                             | 9   | 2,19                            | 0,437 | 30                             | 5   |
| Транспорт . . . . .  | 1,35                            | 0,516 | 70                             | 12  | 1,10                            | 0,015 | 40                             | 4   |
| Прочие . . . . .     | 0,09                            | 0,098 | 35                             | 10  | 0,06                            | 0,025 | 25                             | 5   |
| Итого . . . . .      | 5,09                            | 1,295 | —                              | —   | 3,35                            | 0,477 | —                              | —   |

Сроки окупаемости по комплексному проекту—3,93 года, по замещающему—7,03 года. Сроки амортизации определены как средневзвешенные по капиталовложениям. Они равны соответственно 62 и 33,2 года. Сроки запаздывания были получены следующим образом. Так как в комплексном проекте все 12 гидроузлов строятся одновременно, то по энергетике  $L$  складывается из  $t=2$  года и распределенного запаздывания  $s=y=0,143$ . 12-летнее запаздывание по транспорту состоит из  $t=5$  лет и двух распределенных запаздываний  $s=y^*=0,250$  и  $y^{**}=0,333$ , а 10-летнее запаздывание по прочим отраслям:  $t=5$  лет,  $y^*=0,5$  и  $y^{**}=0,333$ . Запаздывание по проекту в целом было определено взвешиванием по доле экономики соответствующей отрасли во

всей экономики. Аналогичные величины были определены и для запаздываний по замещающему проекту. Остаточная стоимость во всех случаях не учитывалась.

На выбор проекта решающее значение оказывает последовательность развития отдельных отраслей комплекса и скорость ввода мощностей в пределах каждой отрасли. Если в комплексном проекте все отрасли развиваются одновременно только в пределах самого длинного 12-летнего запаздывания и мощности вводятся не постепенно, а сразу, то общая средняя продолжительность запаздывания по проекту

<sup>1</sup> См. Г. Матвеев, Крупные проблемы экономической эффективности капитальных вложений в электрификацию, «Вопросы экономики», 1962, № 2.

составит 15 лет. Для оценки эффективности применим уравнение (7), приняв

$$\frac{1}{\hat{p}+1} = 1, R=0$$

$$3,93\hat{p}e^{-15\hat{p}} = 1 - e^{-60\hat{p}}, \quad (12)$$

откуда

$$\hat{p}_{max} \approx 0,0785 = 7,85\%.$$

Если же все отрасли развиваются одновременно и в каждой все мощности вводятся постепенно, то из уравнения (7) получаем

$$3,93\hat{p}e^{-15\hat{p}} = \left[ \frac{0,0752}{\hat{p}+0,143} + \frac{0,0332}{(\hat{p}+0,250)(\hat{p}+0,333)} + \frac{0,0126}{(\hat{p}+0,050)(\hat{p}+0,333)} \right] (1 - e^{-60\hat{p}}), \quad (13)$$

$$\text{откуда } \hat{p}_{max} \approx 0,10202 = 10,202\%.$$

Аналогичное уравнение для некомплексного проекта

$$7,03\hat{p}e^{-1,56\hat{p}} = \left( \frac{0,2765}{\hat{p}+0,286} + \frac{0,0163}{\hat{p}+0,50} \right) (1 - e^{-33,2\hat{p}}), \quad (14)$$

$$\text{откуда } \hat{p}_{max} \approx 0,0792 = 7,92\%.$$

Таким образом, комплексный проект экономичнее только при одновременном развитии всех отраслей и максимальном быстром поступном вводе мощностей в пределах каждой отрасли.

Очередность развития отраслей в пределах комплексного проекта зависит от экономического эффекта, который получается

при сокращении на одинаковый срок запаздывания в каждой из трех отраслей. Этот эффект измеряется увеличением  $R$  всего проекта. Расчет с помощью уравнений вида (7) по энергетике и транспорту по комплексному проекту показал следующее: при сокращении по транспорту  $t$  на 2 года  $R_{max}$  проекта увеличивается на 0,586%, при двухгодичном сокращении распределенного запаздывания — на 0,411%, и при таком же сокращении распределенного запаздывания в энергетике — на 0,458%.

Следовательно, осуществление проекта целесообразно начать с проведения основных работ по транспорту, затем выполнить базовые работы по строительству гидростанций, потом одновременно вести работы по гидростанциям и транспорту и максимально ускорить освоение транспорта.

Таким образом, предложенный метод позволяет более точно оценивать максимальные отраслевые нормативы эффективности капиталовложений и отдельных проектов. Метод дает возможность частично механизировать обработку исходной информации о проектах и в последующем автоматизировать процесс анализа любого перечня их. Такой отбор осуществляется сплошным перебором на ЭВМ или вручную всех имеющихся вариантов вложений с последующим ежегодным перебором списка. Это связано с выхождением максимальных корней большого числа более или менее сложных трансцендентных уравнений. Очевидно, что составление программы, включающей управляющую подпрограмму и набор стандартных подпрограмм, для решения на ЭВМ уравнений подобного типа и особенно готовых стандартных таблиц максимальных нормативов эффективности для разных типов вложений позволяло бы и значительной степени механизировать процесс отбора вариантов капиталовложений.

# Методика определения коэффициентов прямых затрат труда

Л. Строков,  
ст. экономист ГВЦ Госплана СССР  
Я. Семенов,  
ст. научный сотрудник НИИЗ при Госплане СССР  
И. Машинский,  
ст. научный сотрудник НИИ труда

Одно из главных направлений совершенствования планирования народного хозяйства — изучение межотраслевых связей и пропорций. Анализ их производится по важнейшим экономическим показателям, одним из которых является трудоемкость.

Большая армия ученых и специалистов работает над созданием научно обоснованных плановых нормативов затрат труда, так называемых коэффициентов трудоемкости, по всем отраслям народного хозяйства. Расчет ведется по методике, составленной Научно-исследовательским экономическим институтом при Госплане СССР, Главным вычислительным центром Госплана СССР и Научно-исследовательским институтом труда Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы. Некоторые разделы методики, по нашему мнению, нуждаются в дополнительных разъяснениях.

Коэффициенты прямых затрат труда (трудоемкости) отражают укрупненные среднотраслевые затраты труда на производство единицы продукции и рассчитываются в двух измерителях: человеко-часов и среднегодовых работников. Эти коэффициенты предназначены для расчетов плановых базисов труда на перспективный период, увязанных с объемом производства планового межотраслевого баланса производства и распределения продукции в народном хозяйстве в стоимостном и натуральном выражении. Поэтому они разрабатываются в разрезе номенклатуры продукции этих базисов.

Коэффициенты полных трудовых затрат определяются следующим образом. Каждая

строка матрицы коэффициентов полных материальных затрат умножается на соответствующий коэффициент прямых затрат труда. В результате получается матрица вида

$$\begin{bmatrix} A_{11}T_1 & A_{12}T_2 & \dots & A_{1n}T_n \\ A_{21}T_1 & A_{22}T_2 & \dots & A_{2n}T_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{m1}T_1 & A_{m2}T_2 & \dots & A_{mn}T_n \end{bmatrix}$$

где  $T$  — коэффициент прямых затрат труда за единицу продукции;

$A$  — коэффициент полных материальных затрат.

Итого же столбцов — это полные затраты труда на единицу продукции соответствующей отрасли.

При плановых многовариантных расчетах величины полных затрат позволяют оперативно определять потребность в трудовых ресурсах в зависимости от проектируемого изменения структуры общественного производства. Показатели полных затрат труда могут быть использованы также при исследовании проблем ценообразования, основных направлений капитальных вложений в отрасли народного хозяйства, а также при решении других важных экономических вопросов.

Коэффициенты прямых затрат труда на продукцию в стоимостном выражении определяются:

в разрезе хозяйственных отраслей, принятых органами ЦСУ СССР, то есть по кругу предприятий, относящихся к той или иной отрасли;

по так называемым «чистым» отраслям, то есть по кругу продуктов, входящих в от-

рась по классификации отраслей межотраслевого баланса производства и распределения продукции в стоимостном и натуральном выражении.

В качестве объема продукции в стоимостном выражении по всем отраслям народного хозяйства валовая продукция (без налога с оборота) берется в сопоставимых ценах, для промышленности — в ценах на 1 июля 1955 года. Коэффициенты прямых затрат труда в ценовом выражении исчисляются на 1000 рублей валовой продукции.

В практике планирования и учета народного хозяйства СССР «чистые» отрасли не выделяются, поэтому уже на первом этапе разработки коэффициентов прямых затрат труда возникает ряд трудностей.

Валовой общественной продукт отраслей материального производства и, в частности, валовая продукция промышленности исчисляется по заводскому методу путем суммирования ее объема по предприятиям, входящим в отрасль. Предприятия же относятся к отрасли по профилирующей продукции, которая называется продукцией хозяйственных отраслей, и ее размеры не соответствуют объему продукции чистой отрасли. Следовательно, продукция отрасли в стоимостном и натуральном выражении не совпадает. Чтобы достигнуть необходимого соответствия, в методических указаниях по расчету коэффициентов прямых затрат труда предусмотрен способ перехода от хозяйственных отраслей к так называемым «чистым» отраслям межотраслевого баланса. Этот переход может быть осуществлен двумя путями.

Первый состоит в пересчете суммарной трудоемкости всех видов продукции чистой отрасли в натуральном выражении на трудоемкость этой продукции в стоимостном показателе — валовом общественном продукте.

Суммарная трудоемкость всех видов на рубль продукции при неизменных ценах определяется по формуле:

$$T_j = \frac{\sum x_j p_j}{\sum x_j p_j}$$

где  $x_j$  — количество единиц произведенной продукции данного вида;

$t$  — коэффициент среднотраслевой трудоемкости единицы продукции в натуральном выражении;

$P_j$  — отпускная цена единицы продукции данного вида, учитываемая при определении валовой продук-

ции (для промышленности это цена на 1 июля 1955 года).

При расчете на тысячу рублей продукции эту трудоемкость естественно следует увеличить в тысячу раз.

Для второго метода расчета трудоемкости продукции «чистой» отрасли используется формула

$$T_j = \frac{V_j N_j - v_j N_j + v_i N_i}{B_j - b_j + b'_i}$$

где  $V_j$  — общий численности работников в отрасли  $j$ ;

$v_j$  — численность работников в отрасли  $j$ , относимая на выработку неотраслевой продукции;

$v_i$  — численность работников в других отраслях, занятых производством продукции отрасли  $j$ ;

$N_j$  и  $N_i$  — годовой фонд рабочего времени одного работника отрасли  $j$  и  $i$  в человеко-часах;

$B_j$  — объем продукции отрасли  $j$ ;

$b_j$  — объем неотраслевой продукции в хозяйственной отрасли  $j$ ;

$b'_i$  — объем отраслевой продукции, изготовляемой в других хозяйственных отраслях для отрасли  $j$ .

Например, предприятия автомобильной промышленности выпускают некоторые виды так называемой неотраслевой продукции: холодильники, велосипеды и т. п. Поэтому следует исключить материальные и трудовые затраты на объем продукции в ценовом выражении (зачислитель) и затрат труда (числитель) и учитывать в отраслях, где производится холодильное оборудование и товары культурно-бытового назначения. В свою очередь к объему валовой продукции автомобильной промышленности должна быть добавлена комплектующая продукция и соответствующие трудовые затраты.

Расчет коэффициентов средних затрат труда на единицу продукции в натуральном выражении имеет ряд особенностей: он за счет своеобразия структуры и копирования производства, а также распределения продукции в натуральном выражении и схемы межотраслевого баланса.

Коэффициент трудоемкости продукции в натуральном выражении исчисляется на базе выпуска конечной продукции. Здесь отсутствует повторный счет, имеющий место при стоимостной оценке. Предполагается,

что коэффициент трудоемкости аккумулирует в себе только те затраты труда, которые непосредственно приходится на единицу данной продукции.

В связи с тем, что коэффициент прямых затрат труда характеризует среднюю трудоемкость единицы продукции «чистой» отрасли, производимой, как правило, многими предприятиями нескольких отраслей народного хозяйства, он должен быть исчислен по всему кругу этих предприятий и отраслей. Поэтому организации, принимающие участие в разработке коэффициентов прямых затрат труда, обязаны определять трудоемкость не только по профилирующей продукции данной отрасли, но и по остальной продукции, включаемой в самостоятельные позиции межотраслевого баланса. Это относится к теплоэнергии, электротехнике, чугуному и сталюму литью, капитальному ремонту и продукции ширпотреба.

Метод выделения продукции в самостоятельные позиции номенклатуры межотраслевого баланса имеет свои особенности. Подпадающая часть продукции, учитываемой в межотраслевом балансе, объединяется в позиции по двум основным признакам: по технологической однородности изготовления или по единству конечного использования. Поэтому при исчислении коэффициентов прямых затрат в каждом конкретном случае необходимо решить предварительно по крайней мере три задачи:

во-первых, выделить позиции номенклатуры баланса и перечень продукции, включаемой в состав каждой позиции, применительно к годовой программе предприятия; во-вторых, установить перечень основной и профилирующей продукции с точки зрения особенностей технологии производства и структуры номенклатуры баланса; в-третьих, при однородной по составу продукции, включаемой в одну позицию номенклатуры баланса, но различающейся параметрами и конструктивными особенностями, учесть влияние этих факторов на трудоемкость изготовления продукции и отразить его в коэффициенте прямых затрат труда.

Для любого случая, независимо от отрасли материального производства, коэффициент прямых затрат труда должен с максимальной возможной точностью отражать трудоемкость изготовления продукции. Поэтому от того, насколько правильно решен вопрос о включении конкретной разновидности про-

дукции в ту или иную позицию номенклатуры баланса, зависит в конечном счете достоверность результатов всей последующей работы по исчислению коэффициентов прямых затрат труда.

Когда же позиции межотраслевого баланса разбиты по технологиям изготовления, коэффициент прямых затрат труда на позицию должен рассчитываться поштучно: раздельно на каждый составляющий продукт, с последующим усреднением во величинах коэффициента прямых затрат позиции межотраслевого баланса.

Немаловажное значение для расчета коэффициентов имеет влияние основной и профилирующей продукции. В ряде отраслей, особенно в химической, пищевой и некоторых других отраслей промышленности, при переработке однородного сырья может получаться одновременно несколько видов продукции, включаемых в самостоятельные позиции межотраслевого баланса.

Коэффициенты прямых затрат труда отличаются от показателя трудоемкости продукции. В них не учитываются затраты труда на производство полуфабрикатов (или разновидностей производственных услуг), если они выделены в номенклатуре баланса, как продукция другой «чистой» отрасли, например, капитальный ремонт, литейные работы и т. п.

Коэффициент трудоемкости можно рассчитывать двумя путями:

1) по отчетным или по плановым общепромышленным (суммарным по отрасли) данным;

2) по данным всех предприятий отрасли или предприятий-представителей, которые характеризуют среднотраслевую уровень трудоемкости.

Первый путь можно использовать для расчета коэффициентов трудоемкости при ограниченной номенклатуре продукции или видов работ по отрасли. Например, коэффициенты прямых затрат труда на добычу угля, нефти, грузовые и пассажирские перевозки по различным видам транспорта и т. д.

Несколько сложнее рассчитываются коэффициенты прямых затрат труда (I) по предприятиям с значительной номенклатурой выпускаемой продукции.

Общая схема такого расчета следующая:

$$f_j = \frac{t_0 + t_{\Sigma} + t_{\text{об}}}{U},$$

где  $t_0$  — затраты труда основных рабочих;

$t_{\Sigma}$  — затраты труда работников подсобно-исполнительных цехов и служб, в также подсобно-исполнительных рабочих и других категорий работников (ИТР, служащих и т. д.) производственного участка;

$t_{\text{об}}$  — затраты труда на изготовление полуфабрикатов собственного производства за исключением выделенных в самостоятельные позиции межотраслевого баланса;

$U$  — объем продукции в натуральном выражении.

Если в отрасли нет единой методики исчисления заводской трудоемкости продукции, целесообразно применять расчеты калькуляционного типа, которые можно производить на основании плановых и отчетных данных. Смысл таких расчетов заключается в определении среднотраслевого затрат труда по отдельным статьям с последующим распределением затрат рабочего времени аналогично тому, как отдельные расходы относятся по статьям на продукты. Техника расчета следующая.

На основании данных о составе калькулируемых на предприятиях статей затрат (в натуральном или стоимостном выраже-

нии) и численности работников, труд которых относится на каждую статью, определяются среднотраслевые затраты труда по отдельным статьям. Затраты труда основных производственных рабочих ( $t_0$ ) и других категорий работников (включая подсобно-исполнительных рабочих), относимые на продукт ( $t_{\Sigma}$ ), именован затрат труда по переработке продукции ( $t_{\text{об}}$ ).

Для производственных участков, которые получают сырье и полуфабрикаты со стороны, общие затраты труда равны затратам по переработке.

Для того, чтобы полностью учесть затраты труда работников предприятия, нужно:

1) расчет производить по отдельным продуктам. По ходу технологического процесса трудовые затраты нарастают с учетом затрат на изготовление полуфабрикатов (не выделенных в самостоятельные позиции баланса);

2) для расчетов использовать отчетные данные и плановые материалы предприятия. Дальнейший расчет затрат труда по переработке продукции производится по схеме, предлагаемой в таблице 1. Для этого используются данные отчетных калькуляций и рассчитанные предварительно величины среднотраслевого трудоемкости по статьям затрат.

Таблица 1

| Затраты труда                                                                                 | Среднотраслевые затраты труда на единицу продукции | Цех № 1          |                                    |                      | Цех № 2          |                                    |                      | Цех № 3          |                                    |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|----------------------|------------------|------------------------------------|----------------------|------------------|------------------------------------|----------------------|
|                                                                                               |                                                    | общее количество | затраты труда на единицу продукции | на единицу продукции | общее количество | затраты труда на единицу продукции | на единицу продукции | общее количество | затраты труда на единицу продукции | на единицу продукции |
| 1                                                                                             | 2                                                  | 3                | 4                                  | 5                    | 6                | 7                                  | 8                    | 9                | 10                                 | 11                   |
| Основных производственных рабочих ( $t_0$ ) . . . . .                                         | —                                                  | —                | 493 500                            | —                    | 134 250          | —                                  | 224 000              | —                | —                                  | —                    |
| Подсобно-исполнительных рабочих и других категорий работников цеха ( $t_{\Sigma}$ ) . . . . . | —                                                  | —                | 3 473 570                          | —                    | 513 426          | —                                  | 641 032              | —                | —                                  | —                    |
| в том числе на производство текущего ремонта, тыс. руб. . . . .                               | 203,15                                             | 4640             | 942 616                            | 1048                 | 212 901          | 563                                | 114 373              | —                | —                                  | —                    |
| на производство переработки, тыс. руб. . . . .                                                | 211,60                                             | 2182             | 461 711                            | 132                  | 27 931           | 1508                               | 319 093              | —                | —                                  | —                    |
| Учитываемые в составе цеховых и общезаводских расходов, тыс. руб. . . . .                     | 372,25                                             | 5109             | 1 898 475                          | 580                  | 215 905          | 820                                | 193 570              | —                | —                                  | —                    |
| Итого ( $t_{\Sigma}$ ) . . . . .                                                              | —                                                  | —                | 3 967 070                          | —                    | 637 676          | —                                  | 865 032              | —                | —                                  | —                    |

В таблице 2 дан расчет коэффициентов прямых затрат труда. Для этого берутся трудовые затраты по соответствующим производственным участкам — цехам, та-

зарты труда на полуфабрикаты и учитываются количество вырабатываемой этими участками продукции.

В производствах с широкой номенклатурой

Таблица 2

|                                                        | Количество полуфабрикатов, т | Трудоемкость, человеко-часы | Затраты труда на производство, человеко-часы | Выработка, т/чел | Трудоемкость, человеко-часы |
|--------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|------------------|-----------------------------|
| По переработке ( $t_{п.н.}$ )                          | —                            | —                           | 3 967 070                                    | 143 000          | 27,7                        |
| Продукция цеха № 2                                     |                              |                             |                                              |                  |                             |
| По переработке ( $t_{п.н.}$ )                          | —                            | —                           | 637 676                                      | —                | —                           |
| На получение полуфабрикатов из цеха № 1 ( $t_{п.ф.}$ ) | 7 400                        | 27,7                        | 2 049 800                                    | —                | —                           |
| Всего по цеху № 2                                      | —                            | —                           | 2 087 476                                    | 260 000          | 8,0                         |
| Продукция цеха № 3                                     |                              |                             |                                              |                  |                             |
| По переработке ( $t_{п.н.}$ )                          | —                            | —                           | 865 032                                      | —                | —                           |
| На получение полуфабрикатов из цеха № 1                | 46 690                       | 27,7                        | 1 290 820                                    | —                | —                           |
| из цеха № 2                                            | 172 000                      | 8,0                         | 1 376 000                                    | —                | —                           |
| Всего по цеху № 3                                      | —                            | —                           | 3 531 852                                    | 220 000          | 16,1                        |

рой продукции, где детальные расчеты осуществлять трудно, можно применить укрупненный расчет по формуле

$$t = t_1(1 + Q_1 + Q_2 + Q_3),$$

где  $t_1$  — коэффициент прямых затрат труда на единицу продукции в человеко-часы;

$t_2$  — затраты труда основных производственных рабочих на единицу продукции в человеко-часы;

$Q_1$  — коэффициент, характеризующий затраты труда цехового персонала на единицу продукции.

Коэффициент  $Q_1$  рассчитывается таким путем:

$$Q_1 = \frac{V_n - V_o}{V_o},$$

где  $V_n$  — общая численность работников цеха, человек;

$V_o$  — численность основных производственных рабочих цеха, человек;

$Q_2$  — коэффициент, характеризующий затраты труда обслуживающего персонала на единицу продукции.

Коэффициент  $Q_2$  получается следующим образом:

$$Q_2 = \frac{V_2 - V_n}{V_n},$$

где  $V_2$  — общая численность работников предприятия, включаемых в состав промышленно-производственного персонала, человек;

$V_n$  — общая численность работников всех цехов предприятия, человек.

По ряду отраслей в изготовлении единичной продукции участвует множество специализированных и особенно неспециализированных предприятий, в связи с чем рассчитать коэффициенты по данным оперативной отчетности всего круга предприятий, да еще в сжатые сроки в ряде случаев невозможно.

Чтобы преодолеть основную методологическую трудность в разработке коэффициентов прямых затрат труда, в методических указаниях рекомендуется производить расчеты на основе оперативной отчетности предприятий-представителей. При отборе предприятий-представителей следует стремиться к таким предприятиям, где достигается выборки, максимальной репрезентативности выборки, чтобы полученные по ее результатам коэф-

Таблица 3

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 4  | 85 | 60 | 43 | 17 | 89 | 7  | 7  | 97 | 49  |
| 77 | 25 | 88 | 58 | 62 | 8  | 67 | 82 | 20 | 84  |
| 30 | 29 | 65 | 68 | 39 | 91 | 16 | 19 | 73 | 99  |
| 37 | 80 | 15 | 23 | 93 | 6  | 46 | 92 | 18 | 31  |
| 22 | 81 | 12 | 38 | 54 | 51 | 57 | 32 | 47 | 78  |
| 45 | 42 | 9  | 98 | 83 | 50 | 11 | 36 | 94 | 79  |
| 75 | 26 | 71 | 27 | 72 | 96 | 95 | 1  | 44 | 63  |
| 28 | 86 | 56 | 55 | 64 | 24 | 14 | 66 | 61 | 69  |
| 90 | 21 | 76 | 74 | 2  | 10 | 53 | 13 | 41 | 100 |
| 34 | 59 | 35 | 87 | 3  | 48 | 70 | 52 | 40 | 33  |

фициенты характеризовали среднеотраслевой уровень трудоемкости изготовления продукции в условиях, сложившихся за базисный период, то есть при соответствующем уровне технической оснащенности, технологии, организации труда и производства. Отбор можно производить из всей совокупности предприятий или в разрезе типичных групп по объему производства, технической оснащенности предприятий, ведомственной принадлежности и др.

Как известно, степень точности расчетов среднеотраслевых коэффициентов прямых затрат труда на производство единицы продукции межотраслевого баланса по данным предприятий-представителей зависит от репрезентативности выборки. Математически доказано, что при применении определенных приемов можно ограничиться данными по небольшому количеству однородных предприятий и на их основании исчислить коэффициент, достаточно точно отражающий уровень затрат труда на единицу продукции. В этом случае задача сводится к получению точных данных по минимальному кругу предприятий, на базе которых можно судить о всей их совокупности.

Так как практически средней коэффициент по отрасли (или выделенной группе предприятий) неизвестен, важно сначала найти его приближенное значение, тем более что для этого не требуется дополнительных сведений.

Результаты выборочного обследования и численность выбранных предприятий в небольшой степени зависят от колебаний в уровне трудоемкости продукции. Поэтому целесообразно всю совокупность предприятий сгруппировать с таким расчетом, чтобы трудоемкость изготовления продукции на них не различалась слишком резко по своей величине.

В этом смысле, очевидно, может быть признан весьма эффективным такой метод группировки предприятий: на основании ориентировочных сведений о трудоемкости изготовления продукции предприятия объединяются в группы по основным, влияющим на ее уровень производственным признакам, кроме главного для всей совокупности предприятий. В большинстве случаев это объем производства данного вида продуктов. Можно ожидать, что при подобной схеме группировки влияние многочисленных факторов на трудоемкость сведется до минимума по каждой группе.

Описанные расчеты позволяют уменьшить вариацию уровня трудоемкости продукции по каждой выделенной группе предприятий. С точки зрения техники выборки, это весьма важное условие, так как от него зависит снижение ее численности и повышение точности результатов расчетов.

Разумеется, предложенная схема может быть применена и ко всей группе предприятий отрасли, если установлено, что трудоемкость изготовления продукции зависит главным образом от одного производственного фактора.

Для выделения предприятий-представителей рекомендуется следующий метод малой статистической выборки:

1. Из совокупности предприятий  $N$  выбирается их небольшая часть  $n$ . Для того, чтобы каждое предприятие имело равный шанс попасть в выборочное обследование, выборку производят по методу случайного отбора с помощью «Таблиц случайных чисел». Выше приводятся одна из таких таблиц (таблица 3) <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Если число обследуемых предприятий отрасли превышает 100 единиц, невозможно воспользоваться таблицами, имеющими большое количество случайных чисел.

Таблица 4

Значение в малой выборке  
(по Стъуденту-Фишеру)

| K  | P          |            |            |               |
|----|------------|------------|------------|---------------|
|    | 0,05<br>5% | 0,02<br>2% | 0,01<br>1% | 0,001<br>0,1% |
| 4  | 2,776      | 3,747      | 4,604      | 8,610         |
| 5  | 2,571      | 3,365      | 4,032      | 6,860         |
| 6  | 2,447      | 3,143      | 3,707      | 5,959         |
| 7  | 2,365      | 2,998      | 3,499      | 5,410         |
| 8  | 2,306      | 2,896      | 3,355      | 5,040         |
| 9  | 2,262      | 2,821      | 3,250      | 4,780         |
| 10 | 2,228      | 2,764      | 3,169      | 4,590         |
| 11 | 2,202      | 2,715      | 3,106      | 4,440         |
| 12 | 2,179      | 2,681      | 3,055      | 4,320         |
| 13 | 2,160      | 2,650      | 3,012      | 4,220         |
| 14 | 2,145      | 2,624      | 2,977      | 4,140         |
| 15 | 2,131      | 2,602      | 2,947      | 4,070         |
| 16 | 2,120      | 2,583      | 2,921      | 4,020         |
| 17 | 2,110      | 2,567      | 2,898      | 3,960         |
| 18 | 2,101      | 2,552      | 2,878      | 3,920         |
| 19 | 2,093      | 2,539      | 2,861      | 3,880         |
| 20 | 2,086      | 2,528      | 2,845      | 3,850         |

Таблица 3\* обеспечивает простой случайный выбор. Для его выполнения пользуются следующими приемами:

каждой единице совокупности предприятий отрасли (или выделенной группы) присваиваются номера в порядке возрастания (конкретному предприятию номер дается произвольно);

из любого столбца таблицы выбираются числа, величина которых не превышает численности обследуемой совокупности.

Отобранные подобным образом номера характеризуют предприятия, которые должны быть подвергнуты обследованию.

П. Для определения погрешности в результатах обследования вычисляют среднюю квадратическую ошибку малой выборки  $S\bar{x}$  и предельную ошибку  $\Delta$  по формулам

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}} \quad (1)$$

где  $\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n(n-1)}$  — дисперсия малой выборки, представляющая собой «исправленное» среднеквадратическое отклонение выбранных значений признака  $x$  от выборочной средней  $\bar{x}$ .

и  $\Delta = t S\bar{x}$ , (2)

где  $t$  — стандартизованная разность среднего значения выборки  $\bar{x}$  от среднего значения генеральной совокупности  $\bar{X}$ .

На практике величина  $t$  определяется по таблице Стъудента, содержащей абсолютные ее значения с указанием вероятности выведения в зависимости от численности выборки.

Привадем выдержку из этой таблицы (таблица 4).

\* Таблицы случайных чисел, как и упоминаемая ниже таблица абсолютных значений  $t$  по Стъуденту-Фишеру для малой выборки, публикуются во многих экономическом справочниках. Г. З. Купералде, Справочник экономиста, ГСКИ, 1960 г., стр. 419 и 468, А. М. Дани, Математическая статистика в технике, Советская наука, 1958, стр. 424 и 426.

\*\* При  $\frac{n}{N} > 0,2$  в формулу (1) вводится

дополнительный множитель  $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$ . При меньших соотношениях между выборочной и генеральной совокупностью величина этого множителя приближается к 1, поэтому в практических расчетах он не применяется.

любую сторону от его среднего значения, исчисленного в пределах всей совокупности предприятий, более чем на 1,341 человеко-часа. Иля явное, действительный уровень среднего коэффициента прямых затрат труда может составить величину 9,659 (11—1,341), или 12,341 человеко-часа (11+1,341).

Таким образом, полученная по выборочным данным величина коэффициента прямых затрат труда лежит в пределах  $9,659 < 11 < 12,341$ .

Для повышения точности результатов расчетов численности выборки несколько увеличивается. При этом используются данные первого этапа выборки. Так, продолжая наш пример, допустим, что мы увеличим выборку (с учетом уже имевшихся данных). В результате получены следующие значения коэффициентов:

10; 12; 11; 10; 12; 10; 12; 14; 14; 10 человеко-часов. Вычисляем новое среднее значение коэффициента  $\bar{x} = 11,5$  человеко-ч.

По формулам (1) и (2) рассчитываем погрешность результатов обследования  $S\bar{x} = 0,5$  и величину предельной ошибки  $\Delta = 1,331$ . Для явного исчисленного коэффициента новые предельные значения составляют величину

$$10,369 < 11,5 < 12,631.$$

Таким путем численность выборки увеличивается до тех пор, пока не будет достигнута необходимая точность результатов расчетов<sup>1</sup>.

При исчислении коэффициента по выделенным группам предприятий средняя его величина по отрасли должна определяться по методу средней арифметической взвешенной, где в качестве весов принимается годовой выпуск продукции каждой группы.

Для расчета плановых коэффициентов прямых затрат труда на плановый период в число представительных предприятий включаются все известные новые предприятия, обеспеченные проектной документацией для расчета трудоемкости.

Среднеотраслевая трудоемкость по отобранным действующим и новым предприятиям рассчитывается как средневзвешенная величина их, в качестве весов которой следует принимать объем продукции за соответствующий год.

<sup>1</sup> Заметим, что в тех случаях, когда расхождение между выборочной средней и найденными предельными в результате последовательного увеличения ее численности заметно не сокращается, необходимо либо перейти к приемам большой выборки, либо пересмотреть причины группировки предприятий с целью уменьшения вариации трудоемкости.

Пример: из общего числа предприятий отрасли  $A \ N = 500$  единиц отобрано  $n = 5$ . В результате обследования получены следующие значения коэффициентов прямых затрат труда на единицу продукции  $\bar{x}$ : 10; 12; 11; 10; 12 человеко-часов.

Для выявления величины погрешности выборки исчисляем среднее значение коэффициента прямых затрат

$$\bar{x} = \frac{10 + 12 + 11 + 10 + 12}{5} = \frac{55}{5} =$$

= 11 человеко-часов.

Вычисляем среднюю квадратическую ошибку малой выборки по формуле (1)

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{(10-11)^2 + (12-11)^2 + (11-11)^2 + (10-11)^2 + (12-11)^2}{5(5-1)}} =$$

$$= 0,447.$$

Определим величину предельной ошибки  $\Delta$  по формуле (2). Предварительно по таблице Стъудента установим величину  $t$ . При  $n = 5$  число степеней свободы  $K = 5 - 1 = 4$ .

Выбираем при  $K = 4$  и  $P(0,05)$  значение  $t = 2,776$ .

Тогда  $\Delta = 2,776 \cdot 0,447 = 1,341$ .

Рассчитанная предельная ошибка  $\Delta$  означает, что при заданном уровне вероятности  $P(0,05)$  только в 5 случаях из 100 полученная средняя величина коэффициента прямых затрат труда может отклониться в



## Комплексное развитие экономических районов

(Обзор материалов, поступивших в редакцию)

В февральском номере журнала «Плановое хозяйство» за 1964 год была опубликована статья тов. В. Павленко «О планах комплексного развития экономических районов». Редакция обратилась к работникам плановых органов, совнархозов, промышленности и ученым с просьбой принять активное участие в обсуждении проблем комплексного развития хозяйства экономических районов. Ниже публикуется обзор поступивших в редакцию материалов.

По мнению тов. Э. Алаева, заведующего сектором СОПСа при Госплане СССР, в некоторых планирующих организациях еще не преодолен чисто «отраслевой» подход к составлению плана, а многие важные теоретические и методические вопросы комплексного территориального планирования требуют глубокой и всесторонней научной разработки.

В производственный комплекс экономического района обычно включают три основные группы отраслей его хозяйства: специализированные отрасли, которые определяют место района в территориальном разделении труда по стране; вспомогательные отрасли, которые должны непосредственно обеспечить развитие специализированных отраслей; обслуживающие отрасли, удовлетворяющие потребности населения, местного хозяйства и связанные со специализированными отраслями косвенно. К последним принадлежит непроизводственная сфера, образующая в совокупности с производственным комплексом района его народнохозяйственный комплекс.

В настоящее время отраслями преимущественного развития являются химия и сельское хозяйство. Однако необходимо сделать

так, чтобы отрасли, идущие в авангарде планового развития народного хозяйства, не отрывались ни от «карьеризма», ни от «тщелов». Наиболее общий критерий эффективности комплексного развития хозяйства района — рост душевого производства национального дохода за планируемый или отчетный период. Если при этом из общего прироста душевого производства национального дохода в районе удастся выделить прирост в результате технического прогресса и организационно-технических мероприятий непосредственно на предприятиях, то оставшаяся часть прироста покажет эффект, достигнутый в результате комплексного развития экономики района (при неизменных от внешних цен на вывозимые из района и возводимые в район товары).

Тов. Д. Богорада, руководитель сектора ЦЭИНИ при Госплане РСФСР, считает, что сейчас имеются все необходимые предпосылки для составления планов комплексного развития экономических районов. По его мнению, такие планы должны разрабатываться на всех ступенях экономического районирования (кроме районов, образованных на базе укрупненных совнархозов). По промышленным центрам эта работа должна выполняться горпланами, по областям, краям, автономным республикам и экономическим районам СССР — соответствующими плановыми комиссиями, по союзным республикам — госпланами. Они должны обобщать материалы совнархозов и других организаций и обеспечивать комплексное развитие хозяйства районов.

Развитие производственных сил в том или ином экономическом районе должно отвечать двум основным требованиям: наиболее

эффективному участию районов в межрайонных экономических связях и возможно более полному удовлетворению собственных потребностей за счет местного производства без нарушения принципов социалистического размещения производственных сил.

По мнению тов. Богорада, комплексное развитие хозяйства районов необходимо планировать в соответствии с рационализмом включением в хозяйственный оборот природных ресурсов, разносторонним их использованием, комплексной переработки сырья, вплоть до отходов производства; полнотой и рациональностью использования трудовых ресурсов; правильной производственной специализацией, являющейся основой всего комплексного развития хозяйства районов; пропорциональностью между специализируемыми и обслуживающими отраслями хозяйства; эффективной взаимосвязью отраслей народного хозяйства; наиболее целесообразным размещением производственных сил на территории районов и, как следствие, эффективным развитием производственно-территориальных комплексов и промышленных узлов; рациональным построением межрайонных и внутрирайонных экономических связей.

Тов. В. Савельев (заведующий сектором СОПСа при Госплане СССР) пишет, что с предложениями В. Павленко трудно согласиться, так как многие из них представляют собой попытку приспособить сложившиеся методы и формы территориального планирования к современным условиям без учета коренных сдвигов в технике и экономике. Опыт последних лет свидетельствует о бесперспективности предпринимавшихся попыток разработать планы комплексного развития экономических районов только силами центральных плановых органов. Тов. Павленко не рассмотрел критически этот опыт и не наметил путей правильного разделения труда в этой работе между центральными и местными плановыми органами. Многие предлагаемые им разделы и группы показателей планов комплексного развития экономических районов не могут быть определены местными плановыми органами с позиций одного района без учета отраслевых, межотраслевых и межрайонных пропорций и темпов развития народного хозяйства страны. К таким показателям относятся: структура народного хозяйства и специализация района в общесоюзном разделении труда; производство внешних видов продукции в натуральном выражении и общим

промышленной продукции в целом; объем капитального строительства; межрайонные хозяйственные связи и другие аналогичные показатели, требующие увязки с развитием хозяйства других районов страны. В то же время имеются показатели, требующие детального учета специфики отдельных районов, определение которых сопряжено с большими трудностями для центральных плановых органов. Решить эту важную задачу только силами центральных органов без активного участия плановых комиссий крупных экономических районов трудно. По мнению тов. Савельева, основной объем работы по перспективному плану комплексного развития экономических районов необходимо перенести в соответствующие плановые комиссии, которые могут полнее учесть особенности своего района. Усиление плановых комиссий может быть осуществлено без увеличения числа плановых работников в стране в результате сокращения объема работы в центральном, прежде всего в республиканских плановых органах.

Предлагаемый тов. Павленко состав планов комплексного развития экономических районов, пишет тов. Савельев, в значительной мере повторяет состав народнохозяйственного плана. В нем еще слабо отражена направленность планов комплексного развития экономических районов на мобилизацию внутрирайонных резервов роста производительности общественного труда.

Научный уровень работ по размещению производственных сил в комплексном развитии экономических районов значительно повысится, если основным разделом генеральных схем размещения производственных сил в них будут оптимальные технико-экономические модели хозяйства районов. Основная задача таких моделей состоит в том, чтобы обеспечить наиболее эффективное решение общих народнохозяйственных задач страны для каждого этапа ее развития путем максимального использования резервов роста производительности общественного труда. Разработка технико-экономических моделей хозяйства всех без исключения экономических районов позволит дать не только качественную, но и количественную оценку многим явлениям и процессам, происходящим в экономике страны в целом и в отдельных экономических районах.

Создание методологии и машинных программ для экономико-математического моделирования развития и размещения производственных сил по экономическим районам

даст возможность рассчитывать основные показатели планов комплексного развития экономических районов, поставить территориальное планирование на прочную научную базу оптимальных расчетов. Для осуществления такой работы потребуются значительно больше усилий и времени по сравнению с выполнением утвержденной программы работ по генеральным схемам. Однако это позволит сделать качественный скачок в науке о размещении производственных сил и в практике планирования.

Комплексное развитие хозяйства районов оказывает огромное положительное влияние на размещение производственных сил в стране, способствует экономии общественного труда и росту его производительности. Охватывая многие стороны хозяйственной жизни района, оно не может характеризоваться каким-либо одним показателем, хотя конечный результат его сводится к экономии и росту производительности общественного труда.

Чтобы судить об уровне комплексности хозяйства района, необходимо, пишет тов. Богорад, сравнивать его с другими районами страны по показателям, характеризующим как природные и экономические условия, так и сферу общественного производства.

Для определения эффективности комплексного развития хозяйства можно пользоваться многими частными показателями. Так, для района, специализирующегося на машиностроении, показатель роста «самообеспеченности» литем, ковками, штамповками, литейно-механическими деталями и т. п. необходимо дополнить показателем изменения себестоимости единицы продукции. Не лишним будет в этом случае показатель, по которому можно судить об обеспечении машиностроения района заготовками и деталями со специализированных предприятий (центров, цехов, цехов, цехов и др.). С народнохозяйственной точки зрения важна не «самообеспеченность» района вообще, а такая, которая достигается с наименьшими затратами.

Сокращение числа занятых в домашнем и личном подсобном хозяйстве района косвенно свидетельствует о дополнительных возможностях для трудоустройства вторых членов семьи. Степень использования рабочей силы можно определить таким показателем, как отношение фактически обработанных в районе человеко-дней (человеко-часов) к расчетным величинам. Чем ближе

такое отношение к единице, тем правильнее соотносятся в районе отрасли с различной сезонной интенсивностью производства.

Для некоторых районов в отдельные периоды можно предусматривать более высокие темпы роста сферы обслуживания. Это объясняется тем, что в данном районе либо нужно ликвидировать отставание по этому показателю, либо сфера обслуживания имеет характер отрасли специализации (наука в Москве, Ленинграде; курортное хозяйство в Южном и Закавказском районах).

Основным инструментом для создания качественного плана, по мнению тов. Алаева, может быть только перспективный межотраслевой баланс района. План комплексного развития района должен предусматривать пропорциональное развитие мощностей по последовательным стадиям производства (производство чугуна, стали, проката — в металлургии; выпуск машин, приборов, готовых тканей — в текстильной промышленности и т. п.), восполнение недостающих в районе промежуточных стадий производства (что позволит сократить цепочные межрайонные перебои незавершенных продуктов), согласование в развитии отраслей с широкими межотраслевыми связями, особенно по обеспечению топливом и электроэнергией. Тт. С. Ямпольский и С. Шевченко («Одесский политехнический институт») также считают, что разработка явного комплексного развития экономических районов должна осуществляться на основе балансов потребностей и производства продукции межотраслевого потребления с учетом удовлетворения предприятий всех отраслей экономического района. Целесообразно, чтобы этот раздел был ведущим в плане комплексного развития экономического района.

Основным условием применения балансового метода, пишет тов. М. Долгарт (член правления комиссии Северо-Западного экономического района), в территориальном планировании является изменение системы бухгалтерского и статистического учета с тем, чтобы она отвечала требованиям отчетного межотраслевого баланса. Кроме того, важнейшим условием использования балансового метода в планировании является наличие высококачественной комплексной нормативной базы.

\*\*\*

В период развернутого строительства материально-технической базы коммунального хозяйства важнейшим условием выравнивания уровней экономического развития районов и

областей. «Развернутое строительство коммунального требует все более равномерного размещения промышленности, которое обеспечит экономии общественного труда, комплексное развитие районов и специализацию их хозяйств, устранив чрезмерную скученность населения в крупных городах, будет содействовать продолжению существенных различий между городом и деревней, дальнейшему выравниванию уровней экономического развития районов страны»<sup>1</sup>.

Как отмечают тт. М. Паламарчук и С. Бакин («ОПС ВССР»), для анализа уровней материального производства района также необходима система показателей.

По мнению тт. Паламарчука и Бакина, следует различать показатели уровней экономического развития районов и отдельных отраслей народного хозяйства. Уровнем развития района в целом можно определять при помощи показателей, характеризующих производство на душу населения: промышленного и сельскохозяйственного производства; национального дохода; электроэнергетики и др. Наиболее обобщающим показателем является производство национального дохода на душу населения. Но воспользоваться им для определения степени развития районов не представляется возможным, так как национальный доход по экономическим районам не высчитывается.

Иногда для определения уровней экономического развития районов предлагают использовать показатели объема производства важнейших видов промышленной продукции на душу населения (нефть, уголь, сталь, чугун, сахар и др.). При территориальном разделении труда и специализации экономических районов такие показатели не могут дать ясного представления об уровнях экономического развития районов. Как правило, не годится для этой цели и показатель потребления отдельных видов продукции на душу населения. Исключение составляет потребление всех видов энергии. При этом следует учитывать степень развития в районах энергетических производств.

Однако перечисленные выше показатели еще не дают четкого представления об уровнях развития районов. Поэтому нужен синтетический показатель. М. Паламарчук и С. Бакин предлагают считать его по формуле

$$C_n = \frac{a + b + c}{k \cdot 100},$$

<sup>1</sup> Материалы XXII съезда КПСС, Госполитиздат, 1961, стр. 374.

где  $C_n$  — синтетический показатель;  $a, b, c$  — отдельные показатели, взятые в относительных величинах (по отношению к среднему показателю по СССР или союзной республике);  $k$  — количество показателей.

При составлении перспективных планов, определяя темпы роста промышленности по районам, особое внимание, как указывается в Программе КПСС, необходимо уделять тем районам, которые нуждаются в более быстром развитии. Разумеется, темпы роста промышленности по районам нельзя определять механически: выравнивание уровней экономического развития районов не должно вступать в противоречие с основным требованием равномерного размещения производственных сил — всемерным повышением производительности общественного труда. Ускоряя следует развивать промышленность в первую очередь в районах, располагающих природными, трудовыми ресурсами, использование которых даст наибольший экономический эффект.

\*\*\*

Независимо от структуры народного хозяйства района, пишет тт. С. Ямпольский и С. Шевченко, комплексное развитие связано с ростом технического уровня производства, а наиболее важным звеном, создающим предпосылки для решения этой задачи, является специализация. Перестройка управления промышленностью по территориально-производственному принципу создала более благоприятные условия для специализации производства. Вместе с тем в отдельных экономических районах она осуществляется крайне слабо. Причиной этого является сохранение принципов планирования по отраслевому признаку.

При разработке планов комплексного развития экономических районов следует учитывать, что в процессе специализации производства возникают новые, более прогрессивные отрасли промышленности по изготовлению продукции межотраслевого назначения, обеспечивающие повышение производительности труда. Кроме того, создаются условия для повышения производительности труда и улучшения других качественных показателей на предприятиях существующих отраслей промышленности, которые по мере углубления специализации освобождаются от неэффективных их функций и процессов производства.

В работе некоторых проектных и плановых организаций, пишут С. Ямпольский и С. Шевеленко, при решении проблем комплексного развития экономических районов наметились неправильные тенденции, в частности, тенденции затухающих темпов концентрации и специализации производства. Это относится, например, к проектным разработкам института «Хргрпостанов» по специализации производства металлургических конструкций.

Нельзя согласиться и с тем, что проектные организации размещают специализированные промышленные предприятия по производству продукции межотраслевого применения не в крупных промышленных центрах, то есть в центрах потребления этой продукции, а вдали от потребителей. Так, «Гипрогаз» при выборе точки размещения тарного завода для обслуживания 120 предприятий г. Омска предусматривает его строительство в г. Березовке, на расстоянии более 100 километров от потребителей. В то же время для размещения централизованного производства металлургических конструкций, 90% выпуска которых будет потребляться заводами г. Омска, выбирается г. Херсон, расположенный в 200 километрах. Такое размещение специализированных производств, естественно, вызовет большие грузопотоки и нарушит принцип комплексного развития промышленных центров и сложившихся экономических районов.

Организация специализированных производств по выпуску продукции массового межотраслевого применения в экономических районах приведет к установлению и широкому развитию производственных связей между предприятиями внутри районов и к ликвидации нерациональных дальних перевозок, позволит наиболее полно удовлетворить общегосударственные потребности и внутрирайонные нужды в промышленной продукции и в изделиях межотраслевого применения.

По мнению В. Савельева, все вопросы развития и размещения производительных сил по крупным экономическим районам можно разделить на две группы: 1) определение хозяйственной специализации районов, их места в общей системе территориального разделения труда; 2) оптимальный состав хозяйственного комплекса каждого района и отдельных его частей с учетом специализации. Остальные вопросы являются частными.

С позиций отдельных экономических райо-

нов, пишет тов. Савельев, нельзя решать вопросы их перспективной специализации, не нарушая при этом общенароднохозяйственных пропорций расширенного воспроизводства. Так, например, объемы производства металла и его специализация в данном районе можно определить только при условии, что известна общесоюзная потребность в металле на плановый период и определена сравнительная эффективность развития металлургического производства во всех районах. Поэтому необходимо определить перспективы развития и размещения производства продукции, имеющей рациональные зоны потребления, выходящие за пределы крупных экономических районов. Это может быть сделано путем разработки соответствующих общесоюзных продуктовых моделей с районным разрезом. По продукции, объем производства которой определяется главным образом внутренними потребностями хозяйства экономических районов, разработка общесоюзных продуктовых моделей бессмысленна. Перспектива развития и размещения таких производств должна определяться путем разработки технико-экономических моделей хозяйства районов при соблюдении общих ограничений производства отдельных видов продукции в целом по стране, вытекающих из общих пропорций расширенного воспроизводства в стране (из соотношения межотраслевого баланса). Ограничения по объемам производства такой продукции могут не вводиться в модель каждого района на первом этапе, их следует учитывать после составления моделей всех районов.

Разработка планов комплексного развития экономических районов, дальнейшее углубление принципов территориального планирования позволят ликвидировать несоответствие между принципом территориального управления промышленностью и существующими методами планирования, между межотраслевым характером процесса специализации производства и отраслевыми методами планирования. Это в свою очередь приведет к ликвидации существующего разрыва между высоким уровнем современной техники и отставанием специализации, организации и технологии производства.

\*\*\*

Важнейшим звеном перспективных народнохозяйственных планов по экономическим районам и союзным республикам страны должны стать план комплексного развития промышленных узлов. До настоящего вре-

мени средние территориально-производственные звенья промышленности — промышленные районы, узлы и центры — не включались в непрерывную систему планирования. Это приводило к крупным просчетам и ошибкам. Сейчас Госплан СССР предусматривает разработку планов комплексного развития важнейших промышленных районов и узлов страны, то есть составление планов по территориально-промышленным объектам, имеющим общесоюзное значение. В связи с этим возникает ряд вопросов методического и организационного характера.

Промышленный узел — это спланированный на общей территории города или группы населенных пунктов специализированный комплекс предприятий, объединенных производственными связями, рационально использующих трудовые и материальные ресурсы, имеющих широкие возможности комбинирования, единство смежных, вспомогательных и обслуживающих производств, единое инженерное, коммунальное и транспортное обеспечение, общую строительную базу, что в совокупности позволяет маневрировать всеми ресурсами и мощностями. Основными чертами промышленного узла являются высокий уровень народнохозяйственной специализации ведущей отрасли производства (или ряда отраслей) и комплексное размещение (концентрация) предприятий на ограниченной по площади территории.

Следует выделить, пишет тов. М. Бахрах (научный сотрудник СОПСа при Госплане СССР), две группы промышленных узлов: существующие (старые) и вновь складывающиеся (формирующиеся) узлы. Как правило, сложившиеся промышленные узлы дополняются новыми компонентами, расширяются, их специализация и народнохозяйственное значение подчас изменяются. В старых промышленных узлах, формирующихся десятилетиями, наблюдаются такие недостатки, как отсутствие связи с народнохозяйственной базой, чрезмерная концентрация или разрастание, повышенная энергоемкость при недостаточных ресурсах, слабое развитие внутриузловое комбинирования и кооперирования или чрезмерная разветвленность территориально-производственных связей по получению сырья и сыбиту продукции. В Донбассе, например, куда входят крупный Ждановский промышленный узел, отсутствие комбинирования металлургического завода имени Ильича и «Азовсталь» с химическим производством привело к то-

му, что в атмосферу выбрасываются сотни тысяч кубометров азота, жидкий газ используется лишь на 10%, нужные стране удобрения не производятся. Вновь формирующиеся промышленные узлы должны занять основное место в генеральных схемах развития и размещения производительных сил.

Тов. Бахрах указывает на необходимость четкой экономической оценки природных ресурсов и географического положения планируемого узла, которая должна носить не описательный, а экономический характер. Такая оценка покажет, развитию и специализации каких отраслей хозяйства наиболее благоприятствует избранный территориальный комплекс. Это позволит установить основной тип промышленного узла: энергетический, машиностроительный, нефтехимический, горнопромышленный, металлургический, агропромышленный и др.

По мнению тов. Бахраха, наиболее целесообразным является следующий порядок разработки плана комплексного развития промышленного узла. Вначале определяется ядро промышленного узла — главная отрасль специализации, ее экономическая эффективность, себестоимость продукции, удельные капиталовложения. Далее устанавливается система смежных, вспомогательных и обслуживающих производств. Для устранения возможных диспропорций разрабатывается рациональная структура производства, перспективы развития и определяется экономическая эффективность узла в целом.

Методика планирования развития и размещения промышленного узла, пишет М. Бахрах, должна включать показатели и формы, несколько отличные от данных планирования совнархозов и предприятий. При разработке плана комплексного развития промышленных узлов важно выделить следующие разделы: 1) оценка экономических, природных и географических предпосылок, определяющих профиль узла и народнохозяйственную целесообразность его создания или реконструкции; 2) расчет потребных капитальных вложений на создание или реконструкцию узла; 3) эффективность капитальных вложений; 4) выявление степени обеспеченности промышленного узла трудовыми ресурсами, строительной базой, жильем и бытовым обслуживанием, производственной базой, транспортом; 4) планирование производственной части промышленного узла, его специализации и производственных

связей; составление системы балансов, определяющих место комплекса и его отраслей в хозяйстве страны; б) определение народнохозяйственной эффективности создания и развития промышленного узла до оптимальных масштабов и в заданные сроки с целью установления рациональной структуры хозяйства узла и тесных взаимосвязей его отраслей.

Эффективность создания промышленного узла должна быть доказана расчетами капиталовложений, фондотдачи, себестоимости продукции в сопоставлении с соответствующими показателями других узлов.

Задачей планирования старых промышленных узлов является, по мнению тт. Л. Монаховича и А. Тимашева (ЦНИИ при Госплане РСФСР), дополнение существующих предприятий новыми звеньями производства в целях: формирования производственного комплекса; максимального использования сырьевой базы и энергетических ресурсов; наиболее полного и рационального использования трудовых ресурсов промышленного узла и тяготеющих к нему местностей.

Л. Монахович и А. Тимашев считают целесообразным, чтобы плановые комиссии крупных экономических районов включали в число первоочередных задач планирование не только отраслей хозяйства, но и промышленных узлов, привлекал к этой работе местные плановые органы, совнархозы, проектные и научно-исследовательские организации. Промышленный узел должен стать одним из важнейших объектов изучения и планирования.

Планирование комплексного развития промышленного узла должно включать в объекты расчетов определение специализации профилирующего производства, которая базируется на запасах минерального и другого сырья, топливно-энергетических ресурсах с учетом исторических условий формирования хозяйства, наличия трудовых ресурсов в профессиональных нацвызов населения, транспортных условий, количества и состава доставляемых грузов, размера и места потребности проектируемой к выпуску продукции. Основная специализация промышленного узла, как правило, соответствует специализации промышленного района, составной частью которого является данный узел, дополняет специализацию других частей района для более эффективной его специализации в целом.

Для балансовых расчетов производства и

потребления отдельных видов продукции из форм и показателей, разрабатываемых совнархозами и местными Советами, может быть использован единственный показатель — план производства данной продукции в экономическом районе. Ввоз данной продукции в экономический район и другие источники поступления, а также потребление этой продукции и вывоз ее за пределы района никакими формами, представляемыми в плановые комиссии, не обеспечиваются. Причем в разрезе республики такие данные можно получить от соответствующих республиканских бытовых и транспортных организаций, в крупных же экономических районах такой возможности нет.

Тов. Доклат считает неправильным мнение отдельных экономистов о том, что долгосрочные перспективные планы не требуют разработки в разрезе экономических районов страны. Отсутствие перспективного плана комплексного развития экономических районов не дает возможности рационально направлять и руководить хозяйством, не позволяет предотвратить возникновения диспропорций. Следовательно, любой долгосрочный план необходимо составлять в разрезе республик и экономических районов страны.

Важнейший принцип социалистического планирования — его комплексность, полная взаимосвязь планов всех отраслей народного хозяйства. Однако именно этот принцип не получил достаточного развития. Сводные отделы плановых органов в лучшем случае (но далеко не оптимальным путем) обеспечивают в плане увязку развития отраслей народного хозяйства по стране в целом и по союзным республикам, устраняя тем самым возможность возникновения грубых диспропорций. Этого и в настоящее время совершенно недостаточно. Обеспечение пропорционального развития отраслей народного хозяйства само по себе еще не дает оптимального варианта плана, направленного на достижение максимального экономического эффекта при минимальных затратах.

Действующая система планирования народного хозяйства не позволяет в полной мере выявить и использовать дополнительные резервы роста производительности общественного труда. Огромная, чрезвычайно сложная и экономически важная работа по разработке планов комплексного развития экономических районов будет способствовать ускоренному развитию производительных сил.

## Местные Советы и народное хозяйство

А. Бирман

В последнее время заметно усишилась научная разработка проблем управления. Общеизвестно, какое большое значение придавал им В. И. Ленин. Однако в пору господства культуры личности наука об управлении не получила должного развития, в течение многих лет эти проблемы почти не разрабатывались. Таким образом, огромный опыт практической государственной, партийной и хозяйственной деятельности, многочисленные важные решения съездов партии и пленумов Центрального Комитета не были должным образом обобщены, что отрицательно влияло на развитие народного хозяйства и социалистической культуры.

Восстановление ленинских норм партийной жизни и государственного управления благоприятно сказалось и на этой очень важной общественной науке. Созданы научно-исследовательские институты и научные советы по проблемам управления, проходит активное обсуждение их, выходят книги и брошюры, внедряются многие рекомендации современной ортактики. Но все это — только начало. Наука об управлении находится накануне бурного подъема, проникновения в экономические и другие общественные науки, переплетения с ними, что усилит практическую значимость и роль этих наук в строительстве коммунизма.

Одним из важных вопросов, требующих, как нам представляется, подробной разработки, является проблема взаимоотношений местных Советов депутатов трудящихся с расположенными на их территории предприятиями и хозяйственными организациями. Ленинские принципы строительства советского государства и социалистического хозяйствования предполагают, как известно, сочетание необходимой централизации с полнотой власти местных органов государственного управления. Основатель нашей партии и Советского государства считал важнейшей предпосылкой построения коммунистического общества практическое участие каждого трудящегося в делах управления. Такое участие, по Ленину, является важнейшей гражданской обязанностью каждого рабочего и советского работника, крестьянина и крестьянки, советского

интеллигента. В ранних послеоктябрьских работах Ильича предусматривается разделение рабочего дня на две части, из которых одна, значительная по времени, должна быть заполнена общегосударственными обязанностями.

Практическое выполнение таких обязанностей возможно прежде всего через местные Советы депутатов трудящихся и их многочисленные комиссии. Для этих органов в наибольшей степени характерно представительство от всех групп трудящихся, знание их насущных потребностей и интересов и необходимые права для оптимального сочетания интересов каждого советского гражданина и всей страны в целом. Полномочная и активная деятельность местных Советов по всем областям государственной, хозяйственной и культурной жизни — так представляла себе В. И. Ленин строительство коммунизма в нашей стране.

Между тем с начала 30-х годов в течение почти четверти века связь местных Советов депутатов трудящихся с предприятиями и отраслями народного хозяйства систематически суживалась, а их возможности воздействовать на работу предприятий и хозяйственных организаций — уменьшались. Создание отраслевых наркоматов, а впоследствии министерств, сопровождавшееся чрезмерной централизацией, вызвало фактически принятие союзного и республиканского подчинения из сферы влияния местных Советов депутатов трудящихся. Хотя формально права Советов не изменились, местные плановые и статистические органы располагали ограниченными сведениями о предприятиях союзного и республиканского подчинения и почти не включали их в плановые и отчетные документы и балансы, составляемые в районах, городах, областях и автономных республиках. В результате эти балансы оказывались неполными, что приводило во многих случаях к нерациональному использованию трудовых и материальных ресурсов, возможным неоправданным переиздержкам и ошибкам в размещении промышленного и сельскохозяйственного производства.

За последние десятилетия в этой обла-

сти произошли значительные изменения. Расширив права союзных республик, которые в настоящее время управляют почти всеми народным хозяйством. Возросла роль предприятий в разработке планов. Реорганизация управления промышленностью и строительством приближала его к предприятиям, усилила территориальные принципы в руководстве народным хозяйством и способствовала тем самым более активному участию широких масс трудящихся в государственном управлении. Тем не менее далеко не все еще вопросы решены, многие из них требуют дальнейшей разработки, в частности, вопрос о взаимоотношениях местных Советов с предприятиями и отраслями народного хозяйства.

К рассмотрению этой проблемы следует подходить с двух сторон. Во-первых, отношения местных органов власти с предприятиями и хозяйственными организациями должны предоставлять реальную возможность каждому рабочему, колхознику, служащему практически и непосредственно участвовать в управлении народным хозяйством в самых различных формах — как на самом предприятии, так и вне его, в пределах того населенного пункта, в котором он проживает и работает. Для этого необходимо широкие связи местных Советов с каждым предприятием, каждой хозяйственной организацией, находящейся на его территории. Во-вторых, это должно содействовать повышению темпов развития социалистической экономики, мобилизации всех имеющихся резервов, так как депутаты местных Советов — рабочие, служащие, колхозники — хорошо знают действительные возможности предприятий и факторы, способствующие, или, напротив, мешающие наиболее полному их использованию. Первоочередного решения, на наш взгляд, требуют следующие вопросы.

**Информация о работе предприятий.** Чтобы со знанием дела влиять на работу предприятий и хозяйственных организаций, местным Советам необходимы сведения об их деятельности. Поэтому все предприятия должны представлять систематическую информацию местному Совету, на территории которого они расположены и функционируют. Конкретные формы такой информации будут различными: предприятия могут представлять в местный Совет один экземпляр бухгалтерского или статистического отчета, периодически готовить кратко

доклады либо отчитываться на сессиях исполнительного комитета и т. д. Основное состоит в том, чтобы местные Советы знали, как идет выполнение плана, и могли в необходимых случаях вмешаться и оказать предприятиям помощь, потребовать от них строгого выполнения государственных заданий.

Речь идет вовсе не о полноте оперативного руководства предприятиями. Местные Советы не могут и не должны заменять совхозхозы и аналогичные им хозорганы, тресты, объединения, территориально-производственные управления и т. д. Мы не предлагаем, чтобы исполкомы Советов устанавливали планы и требовали от предприятий отчетности, как это делают существующие хозорганы. Речь идет об информации в более широком смысле: чтобы местные органы Советской власти были постоянно в курсе дел предприятий и учреждений, а их предложения и рекомендации, высказанные в процессе изучения поступающих сведений, обязательно учитывались.

Против высказанного предложения могут быть выдвинуты определенные возражения. Так, и сейчас никто не мешает местным Советам получать от предприятий необходимую информацию. Неизбежно, мол, доходить в открытые двери. Кроме того, местные Советы систематически обсуждают работу предприятий. Следовательно, в предложении нет ничего нового.

Эти возражения правильны лишь формально. Цикло не возбраняет Магистровскому или Днепровскому горисполкому обсуждать доклады соответствующих металлургических комбинатов. Но в действительности на сессиях Советов и на заседаниях исполкомов идет речь только о работе магазинов, правческих и других предприятий местного подчинения. Совокупные и республиканские предприятия оказывают вне поля зрения местных Советов. Поэтому цель статьи — привлечь внимание к тому, что многие права, имеющиеся у местных Советов, не используются.

Что же дает осуществление наших предложений?

Практика работы бюджетных комиссий (от бюджетных комиссий Верховного Совета СССР до районных и сельских Советов) убедительно показывает, что осуществление документов, подготовленных плановыми, финансовыми и другими органами, приносит огромную пользу и позво-

ляет вовлечь в народнохозяйственный оборот значительные дополнительные ресурсы. Это объясняется тем, что в обсуждениях принимают участие депутаты соответствующих Советов, которые изо дня в день сталкиваются с тысячами и тысячами фактов и обстоятельств, анализируют и обобщают их, и это позволяет им находить дополнительные возможности, помимо скрытых работниками специальных органов. Таким образом, речь идет не о противопоставлении плановых, финансовых и других органов местным Советам и их комиссиям, а напротив, о разумном и целесообразном сочетании, соответствующем природе нашего социалистического государства в составляющем основу его политической и экономической мысли.

Дополнение сравнительно кратковременной периодической работы бюджетных комиссий системой регулярной информации предприятиями местных Советов будет способствовать лучшему решению многих вопросов. Так, окажется возможным гораздо правильнее, чем сейчас, специализировать предприятия, расположенные в пределах одного населенного пункта. Совхозхозы не могут так детально знать возможности специализации отдельных предприятий, особенно средних и небольших, как их знают местные Советы. С другой стороны, кругозор местных Советов, естественно, уже, чем совхозхозов. Именно поэтому полезно сочетание мнений обоих органов — совхозхозов и местного Совета при решении крупных и особенно перспективных проблем специализации предприятий.

Это относится и к кооперированию их. Местный Совет может подкачать совхозхоз много полезного в области кооперирования предприятий в целях производства или максимизации продукции при минимуме затрат. Еще более велико будет влияние местных органов власти на качество продукции, особенно предметов потребления и строительных материалов, реализуемых в значительных количествах в районе их производства. Систематические выставки, ярмарки, смотры и другие формы привлечения депутатов местных Советов и их актива, как нам представляется, могут быть исключительно эффективной формой повышения качества продукции, усиления ее надежности, улучшения оформления, изучения спроса населения и предприятий, своевременного изменения параметров производства с учетом коле-

баний в спросе. Многие местные Советы и сейчас применяют эти и другие формы воздействия на работу предприятий. Речь идет о всеобщем распространении полезного опыта.

Наконец, приближение местных Советов к предприятиям позволяет им активнее вмешиваться во внутреннюю жизнь предприятий в тех случаях, когда встречаются нарушения трудового законодательства, законов об охране природы, ущемления права отдельных групп трудящихся, недостаточно внимания уделяется изобретателям и рационализаторам и т. д.

Каковы могут быть конкретные формы воздействия местных Советов на работу предприятий? По-видимому, это должны быть решения, имеющие силу рекомендаций. Предприятия же будут принимать эти рекомендации или представлять мотивированные возражения, если они вообще или в данное время не могут быть осуществ-

ленными. Заслуживает внимания вопрос о роли местных Советов в установлении предприятием обоснованных плановых заданий. Сейчас еще, к сожалению, немало случаев утверждения предприятиями завышенных, заниженных или не сбалансированных между собой планов. Это все больше мере балансирование нарушается в течение года при изменениях, вносимых в план. Как правило, такие изменения касаются лишь какого-либо одного раздела плана — программы, производительности труда, себестоимости, номенклатуры — и не захватывают всех остальных, вытекающих из них.

Особенно большие трудности возникают в области материально-технического снабжения: предприятия испытывают недостаток в материалах или располагают излишком их в связи с изменением программы. Аналогичные трудности возникают в области финансов: либо сокращаются расходы, либо тратятся дополнительные оборотные средства, что не предусмотрено финансовым планом. Причем случаи изменения планов в течение года пока еще много.

Подобная практика была бы значительно сокращена, если бы предприятия имели право обжаловать нерезультативные или несбалансированные планы и их изменения в местные Советы.

В самом деле, каждый такой Совет несет непосредственную ответственность перед государством за выполнение плана

всем предприятиям и хозяйственным организациям, расположенным на его территории. Из этой ответственности должны вытекать и права местного Совета проверять качество работ, плановых и других органов, устанавливающих задания предприятиям и определяющих тем самым внешние, не зависящие от предприятий условия их деятельности. Можно привести немало случаев, когда коллективы государственных, так как либо не были обеспечены необходимыми материалами для изготовления продукции, либо на произведенную ими высококачественную продукцию не было нарядов на сбыт по вине сбытовых или плановых органов. Сейчас местные Советы редко вмешиваются в подобных случаях, а если и вмешиваются, то не всегда с должным эффектом, поскольку такая практика не узаконена. Между тем она полностью вытекает из ленинского понимания демократического централизма и не умаляет прав и возможностей хозяйственных и плановых органов в руководстве экономикой.

Каждый факт исправления недостатков в результате воздействия местного Совета, помимо большого экономического значения, имел бы еще большее политическое значение в деле повышения активности, авторитета этого Совета и влияния его депутатов на управление государством.

Встречаются утверждения, что депутаты местных Советов могут оказаться недостаточными компетентными в подобных сложных вопросах. Но кто же эти депутаты? Рабочие и служащие, партийные, профсоюзные и хозяйственные руководители тех же организаций, о которых идет речь. Вряд ли можно сомневаться в их компетентности.

Другое дело, что с их стороны возможны в отдельных случаях проявления местных тенденций, они могут иногда иметь недостаточное представление о вопросе в целом. То, что представляется неверным в масштабе данного города или поселка, может оказаться необходимым в масштабе экономического района или республики. Но ведь никто и не предлагает представлять местным Советам права veto! Речь идет лишь о рекомендациях, основанных на глубоком знании дела и подлежащих всестороннему и объективному рассмотрению, исходя прежде всего из общегосударственных интересов.

Создание совнархозов и ликвидация отраслевой замкнутости предприятий во многом улучшило организацию тaylor: изготовления литей, инструментов, ремонта, производства тары и спецдежид, использования транспорта и т. д. Однако и здесь дело не доведено до конца. Сохраняется известная обособленность предприятий, относящихся к разным отраслевым управлениям совнархоза. Кроме того, в каждом городе или поселке имеются предприятия и хозяйственные организации, подчиненные строительным, торговым, заготовительным, сельскохозяйственным, транспортным, жилищно-коммунальным и другим органам.

Факты показывают, что до сих пор во многих местах существуют карликовые подсобные предприятия, обслуживающие «своих» потребителей, что порождает скученность народному хозяйству. Следовательно бы рассмотреть возможность передачи их либо управлению исполкома местного Совета, либо какой-нибудь единой территориальной хозяйственной организации, работающей по руководству или хотя бы под наблюдением местного Совета.

Особенно актуальна эта проблема применительно к материально-техническому снабжению. До сих пор продолжают существовать десятки и сотни мелких и средних складов и баз, подведомственных отдельным предприятиям и организациям. Сохраняются многочисленные излишние перевозки и перевалки, удорожающие продукцию и замедляющие ее обращение. Между тем упорядочение материально-технического снабжения возможно лишь путем создания **введенных государственных территориальных сбытовых органов**. Такие органы должны находиться под непосредственным воздействием исполкомов местных Советов.

Скаланное относится и к **капитальному строительству**. Еще много разрозненных, подчиненных разным ведомствам карьеров, предприятий, изготавливающих строительные материалы, в многочисленных, порой дробных, строительных организациях. В то же время подавляющая часть строительно-монтажных работ в пределах каждого населенного пункта может выполняться единой строительной организацией, которой должны быть подчинены все без исключения подобные и вспомогательные предприятия. Такие организации будут входить в состав строительного министерства, но подчиняться также и местному Совету.

Лишь специальные строительные и монтажные организации, выполняющие особо сложные и крупные работы, требуют строго централизованного отраслевого руководства.

Несмотря на успехи, достигнутые за последние годы в специализации автотранспорта, до сих пор велика доля мелких хозяйств, которым перевозки обходятся в несколько раз дороже, чем предприятиям автотранспорта общего пользования. Опыт Москвы и других крупных городов показал высокую эффективность централизации автотранспорта в хозяйственных организациях, подчиненных местным Советам. Этот опыт следовало бы распространять повсеместно.

Представляется бесспорной необходимостью повышения роли местных Советов в руководстве жилищными и коммунальным хозяйством. Вряд ли существуют разумные основания к тому, чтобы значительная часть жилищного фонда, а в ряде случаев и коммунальных предприятий продолжала оставаться в распоряжении предприятий. Возражения против передачи всего жилищного и коммунального хозяйства местным Советам сводятся к тому, что предприятия имеют якобы больше материальных и финансовых возможностей для содержания этих отраслей и передачи местным Советам жилищного фонда и коммунальных предприятий ухудшит их материальное и финансовое положение.

Вряд ли можно считать эти доводы обоснованными. В действительности жилой фонд, подчиненный предприятиям, как правило, убыточный, чем фонд местных Советов. Но покрытие этих убытков средства не предусматриваются или предусматриваются в незначительных размерах. Предприятия финансируют свой жилищный фонд из оборотных средств, и этот «воронка» является одной из существенных причин нарушения хозяйственного расчета, платежей и финансовой дисциплины, недостатка оборотных средств.

Не может быть оправдано также выделение предприятиями материальных ресурсов для жилищного хозяйства и коммунальных предприятий из фондов, предназначенных для выполнения производственной программы. Между тем потребности жилищного и коммунального хозяйства в той мере, в какой они в настоящее время удовлетворяются, с одинаковым успехом могут предусматриваться как в фондах,

выделенных предприятиям, так и в фондах для местных Советов. В то же время делительное улучшение жилищного и коммунального хозяйства в результате концентрации его в руках хозяйств каждого города и поселка бесспорно.

Одной из важнейших и сложнейших проблем народнохозяйственного планирования является, как известно, **разработка межотраслевых и территориальных балансов**. Однако составляются они преимущественно сверху, и это не дает возможности с необходимой детализацией вскрыть все взаимосвязи и взаимоотношения в народном хозяйстве. В условиях нашей страны наряду с централизованной разработкой балансов народного хозяйства в целом и по отдельным отраслям необходимо составлять территориальные балансы, начинающиеся с административного района и переходящие затем в баланс города, области, края, автономной и союзной республики.

Важнейшие элементы такого баланса: трудовые ресурсы и их использование, энергетические потребности и возможности, транспортные связи, организация ремонта, наличие и использование отходов, водные и другие естественные ресурсы и т. д.

Сейчас же встречается просчеты в размещении предприятий и развитии отдельных отраслей из-за недостаточного учета особенностей того или иного района. Не всегда учитывается половой и возрастной состав населения, строятся мелкие электростанции при наличии мощных магистральных сетей и т. п. Необходимо уже в самое ближайшее время предусмотреть составление местных плановых и статистических органами комплексных годовых и перспективных балансов, включающих все предприятия и хозяйства, находящиеся на территории данного Совета. Такие балансы станут одним из исходных документов при разработке многих разделов народнохозяйственного плана, связанных с производством, размещением, строительством, транспортом, торговлей, культурой. Для повышения роли местных Советов в руководстве народным хозяйством они должны иметь соответствующие финансовые ресурсы в развитии экономики на их территории. Хотя за последние годы много в этой области уже сделано и для местных бюджетов в государственном бюджете страны резко возросла, тем не менее

и эту проблему нельзя считать решенной до конца.

Крупные предприятия финансируются через союзархозы и министерства и отчисляют часть прибыли в республиканские и союзный бюджеты. Финансовые взаимоотношения предприятий и хозяйственных организаций с местными Советами крайне ограничены. Это уменьшает возможности местных Советов влиять на работу предприятий.

Многие местные бюджеты, особенно городских, районные, поселковые, балансируются в значительной мере за счет отчислений от налога с оборота. Если учесть, что две трети налога с оборота уплачивается сбытовыми органами, то есть не по месту производства товаров, а по месту их реализации, то станет очевидным ограничение влияния местных Советов на производство этих товаров, их ассортимент, качество и т. д.

Финансовые взаимоотношения местных Советов и хозяйства существенно изменятся, если перейти к уплате налога с оборота непосредственно предприятиями. Отчисления от прибыли в значительной части будут поступать в доход соответствующих Советов депутатов трудящихся, образуя вместе с отчислениями от налога с оборота подавляющую часть доходов их бюджетов.

При этих условиях доходы местных бюджетов будут прямо и непосредственно зависеть от работы предприятий. Чтобы иметь возможность финансировать предусмотренные расходы, каждый местный Совет будет ежедневно наблюдать за производством и реализацией продукции и выполнением других плановых заданий, то есть осуществлять контроль рублем местных Советов за работой предприятий.

Чем лучше работают предприятия, чем выше их рентабельность, тем больше будут доходы местных Советов, их возможности удовлетворить потребности населения, улучшить его быт и способствовать тем самым дальнейшему росту производительности труда, повышению качества продукции, улучшению всех сторон деятельности предприятий.

Взаимосвязь производства и потребления, работы и быта станет более тесной, как это и свойственно социалистическому государству, где предприятия принадлежат народу, а народ работает на этих пред-

приятиях для максимального удовлетворения всех общественных потребностей.

Имея такую мощную финансовую базу, местные Советы смогут предусматривать в своих бюджетах в значительно большей мере, чем сейчас, ассигнования на развитие предприятий и отраслей хозяйства. Конечно, речь идет не о том, чтобы в районных, городских или областных бюджетах предусматривать средства для создания предприятий большой химии или орошения сельского хозяйства, такие расходы по-прежнему будут производиться из союзного и республиканских бюджетов. Но капитальные вложения на развитие тысяч мелких и средних промышленных, сельскохозяйственных, торговых, заготовительных, строительных, транспортных, жилищных предприятий политически правильно и экономически целесообразно в максимально возможной степени производить из местных, в том числе поселковых, районных, городских и областных бюджетов.

Возражения против подобных предложений сводятся прежде всего к тому, что уплата налога с оборота предприятиями приведет к неравномерному его размещению по территориям страны, поскольку налог с оборота уплачивается преимущественно предприятиями группы «Б». Одновременно отдалится срок уплаты налога от срока конечной реализации продукции.

Такие возражения нельзя считать основательными. Однако преимуществам уплаты налога предприятиями измеримо больше: появится реальная возможность контроля рублем над производством товаров, их ассортиментом, качеством, соответствием спросу. Укрепится финансовая база предприятий. Станет более очевидной сущность налога с оборота как части созданного в процессе производства прибавочного продукта. Между тем его уплата в сфере обращения вызывает неправильные и нежелательные толки о природе этой части государственных финансовых ресурсов.

Второе возражение связано с тем, что включение в значительных размерах прибыли предприятий в местные бюджеты может поставить их в тяжелое положение, так как те или иные предприятия часто не выполняют планов по прибыли. Получая отчисления от налога с оборота, местные бюджеты располагают более устойчивой доходной базой.

Это возражение представляется нам несостоятельным. Рентабельность предприятий из года в год повышается. К тому же во многих случаях план по прибыли не выполняется потому, что он не реализуем, не вытекает из производственной программы и других плановых показателей предприятий.

В настоящее время местные Советы мало выноют в эту сторону дела, так как они непосредственно их почти не затрагивают. Положение изменится коренным образом, когда отчисления от платежей предприятий станут соизмеримой частью их бюджета. Занятность местных Советов в обоснованности финансовых планов предприятий будет способствовать устранению остатков voluntarизма в планировании, финансовые планы станут органической частью промфинпланов предприятий, что будет иметь многочисленные положительные последствия, выходящие далеко за пределы местных бюджетов.

Осуществление мероприятий, направленных на укрепление связей местных Советов с предприятиями и организациями,

расположенными на соответствующей территории, повышение их роли в руководстве хозяйством позволит полнее использовать внутренние резервы предприятий. Конечно, система планирования и управления народным хозяйством СССР в большой мере возрастает, степень мобилизует эти резервы. Если же прибавить к этому сотни тысяч депутатов Советов трудящихся и их актив, придаст их участие в руководстве народным хозяйством четко установленные формы, значительно расширит права местных Советов, то это, несомненно, будет содействовать более полному использованию имеющихся ресурсов, а тем самым и усилению темпов создания материально-технической базы коммунизма.

Активное участие миллионов трудящихся в руководстве хозяйством, усиление народного контроля за деятельностью предприятий и органов управления будет наряду с другими мерами способствовать постепенному превращению органов государственной власти в органы общественно-го самоуправления.

# ЭКОНОМИКА КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН



## Топливо-энергетический баланс США

Р. Адливанкина,

Научный сотрудник Института мировой экономики  
и международных отношений АН СССР

Интерес советских экономистов к топливно-энергетическому балансу США вызывается не только тем, что эта страна — крупнейший в капиталистическом мире потребитель энергии<sup>1</sup>, но и тем, что на всех промышленно развитых странах только США, как и СССР, располагают богатыми природными ресурсами всех видов энергетических и высококачественной топливобудующей промышленностью. Опыт США, конечно, далеко не всегда может быть использован в Советском Союзе, что определяется прежде всего различием социальных систем. В развитии энергетики США нашла отражение прусская капиталистическая экономическая авария производства, которая проявляется в резком обострении межотраслевой конкуренции на рынке сбыта топлива, падения его добычи в кризисные годы и др.

Необходимо учитывать и существенные различия в структуре народного хозяйства обеих стран. В США, например, велика роль автомобильного транспорта, особенно индивидуального. В 1961 году на долю автотранспорта приходилось 92,7% всех пассажирских и 22,6% грузовых перевозок; в СССР соответственно 25,9 и 5,3%. В США в послевоенные годы была проведена сплошная диверсификация железных дорог. В 1961 году

на считывалось 28 169 дизельных двигателей, что составляло 97,6% всего парка действующих локомотивов; на долю электровозов приходилось лишь 1,6%. В СССР благодаря с топливной значительное развитие получила электровозная тяга, в 1961 году удельный вес его в грузообороте железных дорог равнялся 24,8%.

Советский Союз пока еще отстает от США по уровню добычи (или производства) первичных энергетических. Однако после Великой Отечественной войны, особенно в последние шесть-семь лет, топливная промышленность в СССР развивалась более высокими темпами, нежели в США. Значительно уменьшился разрыв в объеме добычи: если в 1946 году по СССР она составляла лишь 18,2% добычи США, то в 1962 году — уже 33,2%. После XX съезда КПСС в СССР наиболее высокими темпами развивалась добыча нефти и природного газа. Тем не менее ведущая роль принадлежит угля. Внеска еще доля прочих видов топлива (торфа, сланцев, дров), хотя по сравнению с довоенным периодом она существенно снизилась.

В топливно-энергетическом балансе США уголь занимает лишь третье место, несмотря на то, что запасы его во много раз больше, чем нефти и природного газа. Роль прочих видов топлива в США ничтожна. Дрова, которые в прошлом веке были основным источником энергии, с появлением минерального топлива быстро уступили ему место. Огромные ресурсы горючих сланцев практически не разрабатываются, так как издержки производства жидкого горючего на сланцевой базе еще выше, чем при переработке нефти. Торф для энергетических нужд не применяется. Он почти полностью идет на улучшение структуры почв

и другие сельскохозяйственные нужды. Таким образом, потребности США в энергии в настоящее время удовлетворяются четырьмя основными видами энергетических — углем, нефтью, природным газом и гидроэлектростергией.

В структуре топливно-энергетического баланса США за последние 25 лет произошли большие изменения; уголь постепенно вытеснялся нефтью, а после второй мировой войны — и природным газом. В послевоенные годы добыча угля упала, и то время как нефть и особенно природный газ — увеличилась. Развитие газодобывающей промышленности сопровождалось значительным

ростом производства жидких углеводородов из природного газа — газового бензина и сжиженных нефтяных газов, в суммарном производстве основных энергетических в 1962 году их доля равнялась 34%.

Ключ к пониманию этих изменений дает рассмотрение тенденций в развитии потребления отдельных энергетических, которое в 1962 году по сравнению с 1946 годом увеличилось по нефтепродуктам в 2,1 раза, по природному газу — почти в 3,5 раза и уменьшилось по углю на 27,5%. В результате доля отдельных энергетических в общем производстве и потреблении изменилась следующим образом (таблица 1).

Таблица 1

Производство и потребление основных энергетических в США

|                            | Всего  | В том числе |               |               |                     |
|----------------------------|--------|-------------|---------------|---------------|---------------------|
|                            |        | уголь       | нефтепродукты | природный газ | гидроэлектростергия |
| <b>Производство:</b>       |        |             |               |               |                     |
| в млн. т условного топлива |        |             |               |               |                     |
| 1946 г. . . . .            | 1087,4 | 537,7       | 352,8 *       | 147,8         | 49,1                |
| 1962 г. . . . .            | 1826,8 | 396,5       | 569,5         | 493,9         | 66,9                |
| в % к итогу                |        |             |               |               |                     |
| 1946 г. . . . .            | 100    | 49,5        | 32,4          | 13,6          | 4,5                 |
| 1962 г. . . . .            | 100    | 26,9        | 37,3          | 32,3          | 4,4                 |
| <b>Потребление:</b>        |        |             |               |               |                     |
| в млн. т условного топлива |        |             |               |               |                     |
| 1946 г. . . . .            | 1039,4 | 501,3       | 346,2         | 142,8         | 49,1                |
| 1962 г. . . . .            | 1645,8 | 363,6       | 720,9         | 494,4         | 66,9                |
| в % к итогу                |        |             |               |               |                     |
| 1946 г. . . . .            | 100    | 48,2        | 33,3          | 13,8          | 4,7                 |
| 1962 г. . . . .            | 100    | 22,1        | 43,8          | 30,0          | 4,1                 |

\* Добыча нефти, производство газового бензина и сжиженных нефтяных газов.

Быстрый рост использования нефтепродуктов тесно связан с широким внедрением в силовой аппарат США двигателей внутреннего сгорания, что в значительной мере определяется развитием автомобильного транспорта: если в 1946 году в эксплуатации было 30,6 миллиона автомобилей, то в 1962 году их насчитывалось уже около 76 миллионов. На долю автотранспортных средств в 1960 году приходилось почти 95% мощности всех первичных силовых установок в стране.

Расход автомобильным транспортом бензина за эти годы увеличился в 2,4 раза и достиг почти 172 миллионов тонн. Таким образом, автотранспорт поглощал 34,1% всех нефтепродуктов, или 14,9% суммарного потребления четырех основных видов энергетических. Эти показатели несколько

ниже, чем за этот период в СССР, что связано тем, что в США не учитываются применяемое в автотранспорте дизельное топливо.

Росту потребления нефтепродуктов способствовало также развитие авиации, правда, роль последней сравнительно невелика — в 1962 году на ее долю приходилось всего 3,9% используемых в стране нефтепродуктов.

Нефтевое топливо как источник энергии для автомобильного транспорта и авиации пока еще не имеет полноценных заместителей. Но увеличение его доли в топливно-энергетическом балансе США определяется не только развитием этих видов транспорта. В послевоенные годы ряд других потребителей перешел на жидкое горючее. На первый взгляд это может показаться странным, так как при сопоставлении средних

<sup>1</sup> По данным ООН, в 1961 году в суммарном потреблении основных энергетических в капиталистическом мире (уголь, нефть, природный газ и гидроэлектростергия в пересчете на условное топливо) доля США составила 50,2%. США значительно превосходят другие капиталистические страны по уровню потребления отдельных энергетических на душу населения: в 1961 г. 8042 кг условного топлива против 4925 кг в Японии и 2602 кг в среднем для всех капиталистических стран Западной Европы.

цен в местах добычи (в пересчете на тонну условного топлива) нефти оказывается в 2—3 раза дороже угля. Однако в районах добычи расходуется незначительная часть топлива, следовательно, цены там представляют лишь часть издержек производства единицы энергии в силовых установках. В эти издержки входит также стоимость

транспортной, погрузки, разгрузки, хранения, подачи топлива в топки и др. Из-за отсутствия ряда данных невозможно полностью подсчитать эти издержки. С учетом одной лишь стоимости транспортной в пункты доставки соотношение между ценами существенно меняется (см. таблицу 2).

Таблица 2

Среднегодовые цены на уголь, нефть и природный газ  
(в долл. за тонну условного топлива)\*

| Газы | Уголь       |                          | Нефть           |                          | Природный газ   |                          |
|------|-------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
|      | франко-кокт | с доставкой потребителям | франко-скважина | с доставкой потребителям | франко-скважина | с доставкой потребителям |
| 1946 | 3,79        | 6,29                     | 7,30            | 8,63                     | 1,49            | 6,18                     |
| 1957 | 5,60        | 9,54                     | 16,01           | 17,28                    | 3,17            | 12,11                    |
| 1961 | 5,05        | 8,80                     | 14,97           | 16,22                    | 4,24            | 14,32                    |

\* Исчислено по данным: Petroleum Facts and Figures, 1950, 1963; Minerals Yearbook, 1962, Vol. II и др.

Основная масса добываемого в США угля перевозится по железным дорогам. Средняя стоимость его транспортировки за тонну с 1946 по 1957 год повысилась более чем в 1,5 раза. Поэтому для перевозок на небольшие расстояния угольные компании предпочитают использовать внутренние водные пути и автотранспорт. В связи с этим доля железных дорог в перевозках угля снизилась с 84,4% в 1946 году до 72,8% в 1962 году. В последние годы средняя стоимость транспортировки угля несколько уменьшилась, но все же составляла 70—74% по отношению к цене угля франко-кокт.

В транспортировке нефтяных грузов в США ведущая роль принадлежит трубопроводам — 43,6% всех перевозок в 1961 году; что касается железных дорог, то в 1961 году их доля составляла лишь 2,7%. По сравнению с другими видами внутреннего транспорта трубопроводы наиболее экономичны. Благодаря расширению сети трубопроводов<sup>1</sup> стоимость транспортировки тонны жидкого топлива в течение ряда лет оставалась примерно на одном уровне, несмотря на то, что средняя дальность перевозки

нефтяных грузов увеличилась. В последние годы стоимость транспортировки по нефтепроводам по отношению к цене нефти франко-скважина составляла всего 8—8,5%. В пересчете на тонну условного топлива средняя стоимость перевозки нефти оказалась в 3 раза ниже, чем угля. С учетом транспортных расходов цены на нефть лишь в 1,7—1,8 раза превышают цены на уголь<sup>2</sup>.

Ежегодно большое количество нефти и нефтепродуктов перевозится в танкерах из портов Мексиканского залива в порты восточного побережья США (в 1962 году — 91,4 миллиона тонн), до недавнего времени это обходилось дешевле, чем транспортировка нефти по трубопроводам.

Следует отметить, что средства дешевой перевозки нефтяных грузов — трубопроводы и танкеры — в основном принадлежат нефтяным монополиям: это усиливает их позиции в конкурентной борьбе с угольными монополиями за рынки сбыта.

Расходы по транспортировке и распределению оказывают большое влияние на цены, по которым природный газ поставляется

потребителям. Так, в 1962 году цена газа франко-скважина за 1000 кубических метров составляла 3,47 доллара, а средняя цена с доставкой в пункты потребления — 18,15 доллара. Существует резкая дифференциация в ценах, по которым газ поставляется отдельным группам потребителей; особенно велик разрыв в ценах его поставки жилищно-бытовому сектору в промышленных предприятиях: в 1962 году соответственно 36,83 и 9,89 доллара за 1000 кубических метров. Такое расхождение определяется большим объемом и регулярностью поставок газа промышленным предприятиям, тогда как снабжение газом жилищно-бытового сектора подвержено сезонным колебаниям и связано с большими расходами на сооружение и эксплуатацию газораспределительной сети. Кроме того, в последние годы газовые компании закрепили ряд контрактов с крупными промышленными компаниями и электростанциями о поставках им газа по пониженным ценам в летний период, когда резко сокращается потребление его жилищно-бытовым сектором. Хотя расходы по транспортировке газа очень высоки, все же средние цены на него в пункте потребления ниже цен на нефть, но несколько выше, чем на уголь.

Таким образом, транспортные расходы вносят существенные поправки в соотношение цен на отдельные виды топлива. Кроме того, нефть и газ обладают рядом важных преимуществ по сравнению с углем, и поэтому потребители все больше отдают предпочтение жидкому, а в последние годы — и газовому топливу. Быстрому росту потребления природного газа способствовало строительство густой сети газопроводов, протяженность которой увеличилась с 354,5 тысячи километров в 1946 году до 1067,7 тысячи километров на начало 1963 года.

Переключением с угля на нефть и природный газ в разных секторах экономики произошло неравномерно — в ряде из них уголь почти полностью был заменен другими видами топлива, в некоторых он все еще занимает довольно прочные позиции. В результате доля отдельных отраслей в использовании трех видов энергоносителей существенно изменилась. Поскольку взаимозаменимы и, следовательно, конкурируют с другими энергоносителями не все нефтепродукты, а лишь тяжелое нефтяное топливо (мазут и дистиллятное топливо), то при рассмотрении структуры потребления топлива

отдельными группами потребителей наряду с углем и природным газом учитывалось только тяжелое нефтяное топливо, на долю которого в последние годы приходилось менее 30% всего потребления нефтепродуктов в США. Не рассматривается также использование гидроэлектростанций отдельными потребителями из-за отсутствия необходимых данных.

Наиболее крупным потребителем энергоносителей является промышленность, хотя в последние годы ее доля в суммарном потреблении несколько снизилась. Одной из причин этого явилось широкое внедрение в силовой аппарат обрабатывающей промышленности электромоторов, что привело к резкому усилению использования электроэнергии вместо непосредственно топлива. Важную роль сыграло также сокращение удельного расхода топлива на единицу промышленной продукции. Так, использование коксующегося угля на тонну чугуна и ферросплавов, выплавляемых в доменных печах, уменьшилось с 1353 килограммов в 1946 году до 1027 килограммов в 1961 году.

Еще по окончании второй мировой войны три пятых нужд промышленности в топливе удовлетворялось углем, однако в последующие годы его роль уменьшилась и доля в потреблении топлива промышленностью снизилась до одной трети в 1962 году. Значительная часть угля используется для производства кокса (в 1961 году — 67,3 миллиона тонн, или примерно 44% угля, израсходованного в промышленности). Около девяти десятых кокса идет в доменные печи. В 50-х годах производство кокса начало сокращаться. Это нашло отражение не только уменьшение удельного расхода кокса в доменном производстве, но и наблюдавшееся в 1958—1962 годах падение выплавки чугуна и ферросплавов. Одновременно меньше кокса стали применять и в других отраслях промышленности, в основном в связи с развитием нефтехимии.

Наиболее значительно увеличилось потребление в промышленности природного газа — в 2,5 раза. Этому в известной мере способствовали сезонные поставки газа по пониженным ценам. Природный газ в промышленности не только служит топливом и сырьем для химического производства, но используется также в технологических процессах, например, как восстановитель в металлургии. В настоящее время природный газ удовлетворяет свыше половины потребности промышленности в топливе.

<sup>1</sup> По оценке Американского нефтяного института, общая протяженность нефте- и продуктопроводов в США увеличилась с 221,3 тысячи километров в 1946 году до 328,3 тысячи километров в 1963 году (данные на начало года).

<sup>2</sup> Разрыв между ценами будет еще меньше, если учесть, что по подсчетам Комиссии по регулированию торговли между штатами, фактические издержки транспортировки почти наполовину меньше, чем транспортные расходы, исчисленные по данным о сумме вывозов, полученной от операций компаниями — владельцами нефтепроводов.

Благодаря значительному росту производства электроэнергии использование топлива тепловыми электростанциями в 1962 году по сравнению с 1946 годом увеличилось более чем в 3 раза. Однако поскольку темпы роста расхода природного газа были значительно выше, то доля угля в потреблении электростанциями топлива несколько снизилась.

Потребление топлива железными дорогами резко сократилось в рассматриваемый период. Это объясняется падением роли железных дорог во внутренних перевозках и особенно дизелизацией железнодорожного транспорта. С переводом железных дорог на дизельные двигатели уголь потерял одно из крупнейших потребителей: если в 1946 году на железных дорогах было израсходовано 100,1 миллиона тонн угля, то в 1962 году — всего 1,8 миллиона тонн. Уменьшилось потребление нефтяного топлива, так как расход мазута сократился с 15 до 0,8 миллиона тонн, или более чем в 18 раз, а во время как дизельного топлива — увеличился лишь в 4,9 раза (с 2,4 миллиона до 11,6 миллиона тонн).

Морской транспорт еще до второй мировой войны был почти полностью переведен на жидкое нефтяное топливо; в 1962 году на его долю приходилось лишь 0,6 миллиона тонн угля.

Жилищно-бытовой сектор и коммерческие предприятия занимают второе место по объему потребления трех видов энергосточников. Около трех четвертей всего топлива расходуется здесь на отопление зданий. После войны продажа автоматических установок центрального отопления зданий, работающих на угле, сократилась в связи с тем, что в новых зданиях такие установки применяются меньше. Более того, в старых помещениях такие установки заменялись другими, работающими на нефтяном топливе и природном газе, а в последние годы — на электричестве. В наибольшей мере увеличилось число установок на природном газе. Газ успешно конкурирует не только с углем, но и с нефтяным топливом. Суммарные данные о потреблении трех видов энергосточников в отдельных секторах экономики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Потребление в США угля, тяжелого нефтяного топлива и природного газа

|                                                  | Год  | Потребление, млн. т усл. топлива |                            |                 | Доля (%) в потреблении |                            |                 |
|--------------------------------------------------|------|----------------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                                                  |      | угля                             | тяжелого нефтяного топлива | природного газа | угля                   | тяжелого нефтяного топлива | природного газа |
| Всего                                            | 1946 | 101,3                            | 150,4                      | 142,8           | 794,5                  | 63,1                       | 18,9            |
|                                                  | 1962 | 363,6                            | 237,4                      | 494,4           | 1115,4                 | 32,6                       | 28,4            |
| в том числе промышленности                       | 1946 | 208,7                            | 38,2                       | 99,8            | 346,7                  | 60,2                       | 11,0            |
| электростанции                                   | 1962 | 154,2                            | 51,8                       | 257,7           | 463,7                  | 33,2                       | 12,2            |
|                                                  | 1946 | 65,5                             | 7,8                        | 10,9            | 84,2                   | 77,8                       | 9,2             |
| железнодорожный транспорт                        | 1962 | 175,2                            | 18,4                       | 70,0            | 263,6                  | 66,5                       | 7,0             |
| морской транспорт                                | 1946 | 100,1                            | 24,9                       | —               | 125,0                  | 80,1                       | 19,9            |
| водный транспорт                                 | 1962 | 1,8                              | 17,8                       | —               | 19,6                   | 9,2                        | 90,8            |
| жилищно-бытовой сектор, коммерческие предприятия | 1946 | 2,4                              | 21,2                       | —               | 23,6                   | 10,1                       | 89,9            |
| прочие потребители                               | 1962 | 0,6                              | 21,2                       | —               | 21,8                   | 2,8                        | 97,2            |
|                                                  | 1946 | 124,6                            | 37,4                       | 32,1            | 194,1                  | 64,2                       | 19,3            |
|                                                  | 1962 | 31,8                             | 113,1                      | 106,7           | 311,6                  | 10,2                       | 36,3            |
|                                                  | 1946 | —                                | 20,9                       | —               | 20,9                   | —                          | 100,0           |
|                                                  | 1962 | —                                | 35,1                       | —               | 35,1                   | —                          | 100,0           |

Источники: Petroleum Facts and Figures, 1969, 1963; Minerals Yearbook, 1962, Vol. II, и др.

Хотя США располагают богатыми ресурсами всех видов энергосточников, способными полностью удовлетворить потребности страны в первичной энергии, в послевоенные годы появились и постепенно увеличивался разрыв между объемом производства и использованием топлива. В 1962 году суммарное потребление основных энергосточников (в условном топливе) было на

119 миллионов тонн выше их производства — разницу покрывала импорт.

В течение ряда лет США импортировали 0,2–0,3 миллиона тонн угля в год. При-

в СССР нетто-экспорт топлива в 1960 г. составил 30 миллионов тонн, или 4,2% его производства.

тически такое количество не играет роли в энергоснабжении страны, и им можно пренебречь. Что же касается экспорта угля, то по окончании второй мировой войны США резко его увеличили. Максимальный уровень экспорта в 1967 году — 73,3 миллиона тонн, в том числе в Западной Европе — 47,2 миллиона тонн. В последние годы положение изменилось. Экспорт угля сократился и в 1962 году составил 36,5 миллиона тонн. Тем не менее благодаря экспорту добычи угля в США поддерживается на уровне превышающем внутреннее потребление.

В последние годы в Соединенных Штатах наблюдался почти непрерывный рост импорта нефти и нефтепродуктов. В ряде стран Ближнего и Среднего Востока и Латинской Америки были открыты богатейшие источники нефти. Издержки добычи в этих районах значительно ниже, чем в США. По данным «Chase Manhattan Bank», в период с 1952 по 1961 год средний уровень капитальных затрат (включая эксплуатационные расходы) на тонну добытой нефти в США был в 10,9 раза выше, чем на Ближнем и Среднем Востоке, и в 3,7 раза выше, чем в Венесуэле. Под предлогом, что нефтяные ресурсы США якобы истощаются, американские нефтяные монополии и до особенно после второй мировой войны захватили ряд концессий в названных районах. Монополиям выгодно развивать в этих районах добычу и импортировать нефть в США, а не увеличивать значительно добычу в своей стране, тем более что они выдают огромным танкерным флотом и транспортируют нефть в основном на собственных судах. Одновременно возрастал импорт нефтепродуктов, главным образом мазута. В целом импорт нефти и нефтепродуктов увеличился с 20,4 миллиона тонн в 1946 году до 107,3 миллиона тонн в 1962 году. В то же время экспорт сократился с 20,1 до 8,6 миллиона тонн. В результате добыча нефти в рассматриваемый период увеличилась лишь в 1,5 раза, тогда как потребление нефтепродуктов — более чем в 2 раза.

Внешняя торговля природным газом почти не играет никакой роли в энергоснабжении США — нетто-импорт его составляет около 2% всего потребления природного газа стран.

Таким образом, внешняя торговля международным топливом — нетто-экспорт угля и нетто-импорт нефти и нефтепродуктов — вносит свой коренный вклад в топливно-энергетический баланс и обуславливает различия в

структуре производства и потребления основных энергосточников.

В американской литературе большое внимание уделяется тенденциям развития топливно-энергетического баланса США. В последние годы в периодической печати появлялось много различных оценок возможного роста добычи и потребления угля, нефти и природного газа на период до 1975–1980 и даже до 2000 года. Эти оценки значительно отличаются друг от друга в зависимости от того, интересам каких кругов — угольных или нефтяных компаний отражают их авторы. Так, оценки потребления на 1980 год колеблются: по угля — 500–870 миллионов тонн, по природному газу — 450–900 миллиардов кубических метров, по нефтепродуктам — 675–1120 миллионов тонн.

Рассматривая прогнозы по каждому энергосточнику в отдельности, трудно судить о степени их реалистичности. Если сложить приведенные максимальные оценки по отдельным энергосточникам, то результат значительно превзойдет самые оптимистические предположения общего потребления на 1980 год. Значительно больший интерес представляют прогнозы, в которых дается оценка будущего потребления первичной энергии в целом и распределение его по отдельным энергосточникам. Этому вопросу посвящаются ряд крупнейших работ, опубликованных в последние годы.

Наиболее детально эта проблема рассматривается в книге С. Шера, Б. Неттера и других авторов «Энергетика в экономике США, 1850–1975 годы»<sup>1</sup>.

В работе много статистических данных, характеризующих производство и потребление основных энергосточников за период свыше 100 лет и даются прогнозы на 1975 год. По их оценке, к 1975 году потребление угля должно увеличиться до 687 миллионов тонн, нефтепродуктов — до 768 миллионов тонн, природного газа — до 563 миллиардов кубических метров и гидроэнергии — до 265 миллиардов киловатт-часов. Доля отдельных энергосточников в суммарном потреблении составит соответственно 25,5, 44,8, 26,5 и 3,2%.

Заслуживает внимания опубликованный в

<sup>1</sup> S. H. Schurr, B. C. Netschert and others, Energy in the American Economy, 1850–1975. Resources for the Future, Inc., Baltimore, 1960. (Сокращенный перевод опубликован Издательством экономической литературы в 1963 году.)

1962 году доклад сенатской комиссии по изучению топливно-энергетических ресурсов США<sup>1</sup>. В нем приводятся прогнозы потребления отдельных энергоисточников на 1980 год. В отношении угля мнения экспертов разошлись. Как отмечалось в докладе, чтобы к 1980 году использование угля достигло 750—780 миллионов тонн, нужны политические революционные изменения в структуре его потребления, подобно тому, как это было в 1870—1910 годах, когда в США создавалась трансконтинентальная железнодорожная сеть. Сейчас же можно рассчитывать на рост потребления угля в основном электростанциях. Однако авторы доклада отмечают, что, поскольку при составлении прогнозов ошибки неизбежны, предпочтительнее допустить их в сторону завышения, чтобы обеспечить готовность промышленности к удовлетворению нужд страны в топливе. По их оценке, к 1980 году потребление может увеличиться: угля — до 725 миллионов тонн, нефтепродуктов — до 70 миллионов тонн, природного газа — до 566 миллионов кубических метров и гидроэлектроэнергии — до 270—300 миллиардов киловатт-часов. Доля отдельных энергоисточников в суммарном их использовании составит соответственно 26, 41, 28 и 2,5%. Еще 2,5% будет приходиться на атомную электростанцию.

Хотя упомянутые работы представляют большой интерес, как наиболее серьезные исследования по данной проблеме, необходимо отметить, что прогнозы роста потребления первичных энергоисточников и, в частности, особенно оценка по угляю. Крупнейшие потенциальные потребители угля в будущем — промышленность и тепловые электростанции. В промышленности основой потребителя угля — коксохимическое производство. Между тем к 1962 году производство кокса в США уменьшилось, и едва ли можно рассчитывать на значительный рост его в будущем. Поскольку строительство и содержание коксовых печей связано с большими капитальными затратами, в последние годы в ряде стран велись экспериментальные работы по использованию в доменном процессе тяжелого нефтепродукта, природного газа и размельченного

угля. Очень важную роль может сыграть разрабатываемый процесс прямого восстановления железа из руды. Таким образом, возможности роста потребления угля в коксовом производстве ограничены и можно ожидать существенного увеличения использования угля только тепловыми электростанциями.

Оглянув в опубликованной в 1963 году книге Х. Ландсберга, Л. Фишмана и Дж. Фишера «Ресурсы в будущем Америки»<sup>2</sup> выражается мнение, что, хотя в абсолютных показателях потребление угля и повысится, этот рост будет все же недостаточным для того, чтобы задержать дальнейшее снижение доли угля в топливно-энергетическом балансе. Более того, в связи с ожиданиями в 70-х годах развитием атомной электростанции доля электроэнергии, производимой на базе угля, во всем производстве электроэнергии снизится с 53,7% в 1960 году до 47,1% в 1980 году и 29,6% в 2000 году.

В работе рассматриваются также возможные динамика потребления энергии в других секторах экономики и приводятся прогнозы суммарного использования всех энергоисточников на период вплоть до 1970—2000 годов. Прогнозы даны в трех вариантах с учетом различных условий. Диапазон между низшими и высшими оценками очень велик, особенно для 2000 года: по нефти и газу высшая оценка больше нижней в 2,3 раза, по угляю — почти в 3 раза. Поскольку сами авторы считают наиболее реальными средние оценки, ограничимся рассмотрением последних (см. таблицу 4).

Как видно из данных таблицы 4, до конца нынешнего века ожидается рост потребления всех энергоисточников, в том числе и угля. Однако по темпам роста угля будет отставать от нефти и природного газа.

По сравнению с публикуемыми ранее данный прогноз представляется более реальным, хотя и он, видимо, несколько завышен. Обратившись к опыту прошлого, можно убедиться, что среднегодовой темп потребления первичных энергоисточников постепенно снижался: если в период с 1937 по 1946 год он равнялся 3,5%, то в 1946—1961 годах — 2,6%. Это происходило из-за ряда причин: изменилась структура силового аппарата, что привело к внедрению более экономич-

<sup>1</sup> H. H. Landsberg, L. L. Fischman, J. L. Fisher, Resources in America's Future. Patterns of requirements and availabilities, 1960—2000. Resources for Future, Inc., Baltimore, 1963.

Таблица 4

Потребление основных энергоисточников в США в 1960 году и прогнозы на 1970, 1980 и 2000 годы

| Энергоисточники                  |              | Потребление       |         |         |         | Доля во всем потреблении, % |         |         |         |
|----------------------------------|--------------|-------------------|---------|---------|---------|-----------------------------|---------|---------|---------|
|                                  |              | Единиц. измерения | 1960 г. | 1970 г. | 1980 г. | 2000 г.                     | 1960 г. | 1970 г. | 1980 г. |
| Уголь . . . . .                  | млн. т       | 361               | 430     | 535     | 615     | 23,2                        | 21,6    | 19,9    | 13,3*   |
| Нефтепродукты . . . . .          | " "          | 478               | 616     | 812     | 1344    | 44,2                        | 41,8    | 41,5    | 45,6*   |
| Природный газ . . . . .          | млрд. куб. м | 354               | 496     | 630     | 890     | 28,5                        | 31,8    | 33,5    | 29,0*   |
| Гидроэлектроэнергия . . . . .    | млрд. квт-ч  | 149               | 248     | 283     | 363     | 3,8                         | 4,2     | 3,4     | 2,1*    |
| Атомная электроэнергия . . . . . | " "          | —                 | 35      | 400     | 2400    | —                           | 0,6     | 4,7     | 14,0*   |

\* Исчислено по теплотворной способности отдельных энергоисточников.

ных видов топлива; уменьшился удельный расход топлива на единицу мощности силового аппарата и единицу промышленной продукции; повысилась эффективность использования первичных энергоисточников благодаря преимущественному росту потребления электроэнергии и т. п. Учитывая эти и некоторые другие факторы (ожидаемое развитие атомной электростанции, уже достигнутый высокий уровень потребления энергии в этой стране и др.), вряд ли можно рассчитывать, что до 1980 года темп прироста потребления первичных энергоисточников останется на уровне послесовенных лет, то есть 2,8%, как предусмотрено в данной работе. Что касается намеченных структурных изменений, то можно считать, что в основном они правильно отражают тенденции в развитии топливно-энергетического баланса США.

В последние годы конкурентная борьба на рынке сбыта топлива обострилась. В связи с заменой угля нефтью и газом в ряде сфер потребления, его добыча уменьшалась, и, следовательно, снижалась нагрузка угольных шахт, которые работают теперь не более чем на две трети их производственной мощности<sup>3</sup>. Приостанавливаясь также рост добычи нефти, что обусловлено увеличением ее импорта. Между тем мощности нефтедобывающей промышленности продолжали наращиваться. Если исходить из официальной оценки мощностей нефтедобывающей промышленности США (на начало 1963 года — 501,6 миллиона тонн), то окажется, что они загружены примерно на 70%.

<sup>3</sup> По данным Горного бюро, в 1962 году мощность угольных шахт, включая шахты по добыче антрацита, составляла 539 миллионов тонн. Давая о мощности последних не публикуются. Добыча антрацита в 1962 году — 15,3 миллиона тонн.

Обострению конкуренции на рынке сбыта топлива в США способствовало также быстрое развитие в последние годы добычи природного газа, который конкурирует сейчас не только с углем, но и с нефтепродуктами. Пытаясь вернуть себе утраченные рынки сбыта, угольные монополии добиваются более жестких ограничений импорта нефти и нефтепродуктов<sup>4</sup>, запрещая сезонные поставки природного газа промышленным предприятиям и электростанциям и введения правительственного контроля над использованием топлива потребителями. Однако специально созданной по настоянию угольных компаний сенатская комиссия по изучению топливно-энергетических ресурсов США после года работы отклонила основные требования угольных компаний.

Борьба на рынке сбыта топлива продолжается. Проведенные в последние годы угольными компаниями мероприятия — повышение уровня механизации добычи, концентрация ее на более продуктивных разработках и др. — позволили снизить издержки. Благодаря этому в 1962—1963 годах добыча угля увеличилась, по предварительным данным, она достигла 426 миллионов тонн. Ожидается дальнейший рост, в основном для нужд электростанций. Однако трудно рассчитывать, что угольные компании полностью вернут потерянные рынки сбыта. Этому будут активно противодействовать

<sup>4</sup> Под давлением угольных компаний, а также средних и мелких нефтяных компаний, объединенных в Ассоциацию независимых нефтяных компаний США, которые в большинстве случаев не имеют иностранных концессий и заняты добычей нефти только в США, правительство США в 1957 году ввело добровольные ограничения в с марта 1959 года — обязательный контроль над импортом нефти и нефтепродуктов.

<sup>1</sup> Report of the National Fuels and Energy Study Group on an Assessment of Available Information on Energy in the United States to the Committee on Interior and Insular Affairs, U.S. Senate, U.S. G. P. O., Washington, 1962.

нефтяные монополии, обладающие огромной финансовой мощью. Кроме того, потребителями — крупными промышленными и торговыми монополиями, которые в прошлом отдавали предпочтение нефтяному и газовому топливу, вряд ли согласятся вернуться к менее эффективному топливу — углю.

Как будет обстоять дело с добычей основных видов топлива? В какой мере США смогут обеспечить растущие потребности в энергии собственными топливно-энергетическими ресурсами? Эти проблемы также последуют в упомянутых работах.

В отношении угля не возникает сомнений, ибо его запасы таковы, что может быть удовлетворен любой спрос в течение столетий. Что касается ресурсов нефти и газа, то в большинстве опубликованных за последние годы работ преобладают тезис о возможно скором их истощении и подчеркивается, что развитие нефтяной и газовой промышленности будет определяться не физическими условиями (ограниченностью природных ресурсов), а экономическими и политическими. Большое значение будет иметь соотношение спроса и предложения и уровень цен на отдельные виды топлива —

от этого будет зависеть степень заинтересованности компаний в поисках и освоении новых нефтяных и газовых месторождений. Важную роль будет играть и политика правительства в отношении импорта нефти и нефтепродуктов: от объема импорта зависит спрос на нефть, добываемую в США.

Хотя в отдельных прогнозах, выраженных в абсолютных показателях, имеются значительные расхождения, большинство экспертов единодушны в оценке будущей роли основных энергетических. По их мнению, до конца нынешнего века нефть сохранит ведущую роль в топливно-энергетическом балансе США. Второе место будет занимать природный газ. Потребление угля в абсолютных показателях будет увеличиваться, но доля его, возможно, еще несколько снизится.

Таким образом, в ближайшие 10—20 лет не произойдет существенных изменений в структуре топливно-энергетического баланса США, если только в результате технического прогресса не будут открыты новые экономичные методы освоения и промышленного использования других видов энергии, в первую очередь — атомной.

**Валетки**  
**ЭКОНОМИСТА**

## Повысить эффективность капиталовложений в действующие химические предприятия

(На примере заводов Средней Азии)

В последние годы доля капиталовложений, направленных на реконструкцию и расширение действующих промышленных предприятий, непрерывно возрастает. В 1962 году соотношение между капиталовложениями на renovation предприятий нового строительства составило 3:2. Это соотношение, по-видимому, не претерпит существенных изменений и в последующие несколько лет. Даже в такой бурно развивающейся отрасли, как химическая промышленность, предполагается реконструировать и расширить 500, а построить 200 новых заводов.

В Средней Азии наряду со строительством новых химических предприятий, осуществляемых в широких масштабах, интенсивно идет процесс реновации. Из общего объема капиталовложений, освоенных в 1963 году на строительстве предприятий азотной и суперфосфатной промышленности, почти 40% приходится на реконструкцию и расширение существующих. Дополнительные капиталовложения в действующие предприятия, как правило, весьма эффективны и окупаются намного быстрее нормативных сроков. Так, средняя окупаемость капиталовложений в 1956—1963 годах на расширение и реконструкцию Самаркандского суперфосфатного завода составила 2,1 года, Чирчикского электрохимического — 2,9 года при отраслевых нормативах пять лет. Выше нормативного оказался срок окупаемости капиталовложений, направленных на renovation Кокандского суперфосфатного завода, — 5,9 года. Анализ показывает, что имеются еще значительные резервы повышения эффективности капитальных затрат на прирост основных фондов предприятий.

Одним из крупных резервов является постоянное совершенствование нормативной базы. Положение о том, что капиталовложения в реконструкцию и расширение действующих предприятий высокоэффективны, достаточно убедительно доказано не только исследованиями экономистов, но и практикой. Однако при подсчете эффективности капиталовложений на реновацию старого предприятия учитываются только дополни-

тельные затраты. Правильнее было бы определять также общую эффективность старых и новых основных фондов, предполагаемых и прошлых капитальных затрат.

Нормативные сроки строительства различных химических производств и пусковых комплексов могут быть существенно сокращены в тех случаях, когда эти производств на сооружаются на действующих предприятиях. Некоторые экономисты полагают, что сроки строительства в условиях реконструкции и расширения действующего предприятия продолжительнее, чем при новом строительстве. Однако это не соответствует действительности. Можно утверждать, что продолжительность отдельных строительных работ при реновации меньше, чем при новом строительстве, в особенности работ по нулевому циклу и прокладке подземных коммуникаций. В то же время общая продолжительность строительства пусковых комплексов и очереди на действующих заводах в целом по стране значительно меньше, чем на новостройках. Объясняется это рациональным использованием существующих объектов подобно противостроительного назначения (транспорт, связь, инженерное хозяйство и т. п.), то есть сокращением физического объема пускового комплекса, а также минимальным объемом строительства объектов, обслуживающих строительство.

Анализ обширного материала ЦСУ СССР по 36 отраслям и подотраслям промышленности союзных республик и ведомств союзного подчинения с 1959 по 1962 год показывает, что сроки строительства пусковых комплексов и очереди на реконструируемых предприятиях на 20—30% короче, чем на новостройках. При этом реновация действующих предприятий нередко является в большей мере новым строительством, нежели реконструкцией. Так, доля нового строительства на действующих заводах Средней Азии составляет 65—78%. Таким образом, объем основных фондов увеличивается главным образом в результате создания новых объектов.

Крупным резервом повышения эффективности капиталовложений в действующие

предприятий является улучшение структуры основных фондов. Интенсивный процесс реконструкции и расширения действующих химических предприятий Средней Азии, восточной автоматизации и механизации производства, должен оказать благо-

приятное влияние на структуру основных фондов — доля стоимости зданий сократится. В последние годы удельный вес стоимости зданий изменяется весьма незначительно, а в некоторых случаях даже повышается (см. таблицу).

| Удельный вес стоимости<br>зданий в основных фон-<br>дах (на конец года) |         | Общий рост<br>стоимости<br>основных<br>фондов за<br>4 года (1963 г.<br>к % к 1960 г.) |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1960 г.                                                                 | 1963 г. |                                                                                       |
| Чирчикский электрохимический завод . . . . .                            | 17,5    | 126                                                                                   |
| Самаркандский суперфосфатный завод . . . . .                            | 35,8    | 113                                                                                   |
| Кокшетауский суперфосфатный завод . . . . .                             | 39,6    | 130,5                                                                                 |
| Итого . . . . .                                                         | 20,5    | 125                                                                                   |

Не может не вызывать тревоги и тот факт, что доля стоимости зданий на новых заводах, в частности на Ферганском заводе азотных удобрений, составляет 29,2%, на Чардакском суперфосфатном — 41,8%. Таким образом, возможность повышения эффективности капиталовложений путем улучшения структуры основных фондов еще далеко не исчерпана.

Плохо поставлен учет выбытия пасмурной части основных фондов предприятия в процессе его реконструкции. При строительстве-монтажных работах внутри существующих зданий и сооружений ликвидируются и зачисляются части конструктивных элементов. Однако фактическое выбытие частей зданий и сооружений не учитывается, и они продолжают числиться на балансе. За последние пять лет выбыли конструктивные элементы на сумму не считаясь, за исключением документов под оборудование, ликвидация которых актируется одновременно со списанием установленных на них машин, аппаратов и т. д. В результате балансовая стоимость заменяемых элементов завышается, поскольку она складывается из стоимости

ликвидированного конструктивного элемента, затрат труда и материальных ресурсов на его разборку и транспортировку, а также из затрат на создание нового элемента взамен выбывшего. Определить полностью стоимость выбывших частей зданий и сооружений довольно трудно, однако, по приблизительной оценке, размер неутраченного убытка за 1959—1963 годы по трем заводам Средней Азии, указанным в таблице, составляет 3—4% стоимости основных фондов на 1 января 1964 года.

Так как на действующих предприятиях процесс реконструкции не прекращался и еще продолжается, абсолютная величина перерасхода основных фондов будет, по-видимому, возрастать, если не принять необходимых мер. Для улучшения экономических показателей заводов и показателей эффективности капиталовложений без досрочных и значительных затрат необходимо навести порядок в учете выбытия основных фондов в связи с реконструкцией и расширением предприятий.

М. Ахунди,  
инженер

## Чайные фабрики и оценка их работы

Показатели работы чайных фабрик первичной переработки треста «Чай Грузия» в значительной мере зависят от качества сырья, поставляемого чехословацкими колхозами и совхозами. Поэтому объем заготовки чайного листа первого и второго сорта определяется чайными фабриками заранее. Чайные предприятия стремятся материально заинтересовать поставщиков в заготовках сырья высшего качества. Несмотря на это, колхозы и совхозы часто нарушают установленный стандарт на сырье, особенно тогда, когда чайные фабрики не выполняют план выпуска продукции. Обычно это бывает во второй половине каждого месяца в течение пятидневного сезона сбора чайного

листа. В это время производитель чайного листа основное внимание уделяет количеству, а не качеству сырья.

Так, в первые дни месяцев сезона заготовки в 1963 году чайные фабрики Алжандрия заготовили 800 тонн высококачественного зеленого чайного листа, причем в долю сырья первого сорта пришлось 75,8% общего количества заготовок. В последние дни месяцев объем заготовок возрос до 1157,7 тонн, при этом на долю чайного листа первого сорта пришлось уже 66,5%. В отдельные месяцы за сезон 1963 года. Заготовки качественного зеленого чайного листа составляли: 30 июня — 71,2 тонны при удельном весе чая первого сорта 57,4%;

1 июля соответственно 55 тонн и 91,4%; 31 июля — 206,5 тонны и 41,3%; 1 августа — 62,2 тонны и 65,2% и т. д. Аналогичное сокращение наблюдалось и в 1962 году. Зеленый чайный лист, как известно, представляет собой сырье, которое требует немедленной переработки. Загруженность чайных фабрик в конце каждого месяца сырья сбора сырья приводит к несвоевременной его переработке, что также существенно ухудшает качество выпускаемой продукции.

Неритничная работа чайных фабрик сказывается на использовании рабочей силы, приводит к большому количеству кадров.

В самую страдную пору сбора чайного листа на пунктах заготовки нарушаются элементарные правила приема сырья, не соблюдаются нормы, предусмотренные государственным стандартом, руководство чайных фабрик идет на поводу у поставщиков сырья, несмотря на заинтересованность в заготовках сырья высшего качества. По нашим наблюдениям, руководству некоторых чайных фабрик заранее известно, что годовской план заготовок чайного листа будет невыполнен. На этой основе для чайных фабрик как бы гарантировано выполнение и даже переполнение установленного задания — плана выпуска продукции. Таким образом, пожимание сорности готовой продукции чайных фабрик вследствие ухудшения качества сырья «компенсируется» невыполнением плана по заготовкам сырья.

В таких условиях борьбу за качество сырья приходится вести тресту «Чай Грузия». К сожалению, из-за территориальной отдаленности тресту не всегда удается достичь желаемых результатов. В этом же способ метод руководства наносит немалый ущерб и самим чайным фабрикам. Например, в 1961 году государственная инспекция, обследовавшая работы Хушубовской чайной фабрики, переломе 9483 килограмма чайного листа первого сорта во второй. Убыток, понесенный в результате разницы цен между сырьем первого и второго сорта, составил 2845 рублей.

Затраты на сырье превышают 90% себестоимости чайной продукции. Отсюда видно, насколько важно максимально сократить нерациональные расходы, связанные с заготовками сырья.

В 1963 году чайные фабрики Алжандрия выполнили план выпуска готовой продукции в натуре на 116%, а в стоимостном выражении — на 106%, что свидетельствует о невыполнении плана по ассортименту продукции. Например, Мухоматская чайная фабрика в 1963 году перевыполнила план выпуска готовой продукции как в натуре, так

и в стоимостном выражении. Между тем план выпуска продукции высшего сорта был выполнен лишь на 87%, а первого сорта — на 154%. В результате невыполнения плана выпуска продукции высшего сорта государство понесло 54 тысячи рублей убытка. Приведенный пример свидетельствует о том, что фабрика смела вымолить годовой план выпуска продукции лишь в результате увеличения объема заготовок сырья. Таким образом, показатели работы фабрик по первичной переработке сырья в значительной мере зависят от поставщиков чайного листа. При составлении плана для чайных фабрик эту зависимость непременно следует учитывать. Существующая система планирования, по которой записаны, трестом частичного пересмотра. В начале года чайные фабрики уже располагают данными об объеме заготовок сырья колхозами и совхозами в будущем сезоне, а также данными о выпуске готовой продукции с чайного листа определенного сорта. Следовательно, нужно сделать так, чтобы план по выпуску продукции в натуре устанавливался в соответствии с количеством и качеством сдаваемого сырья.

Если чехословацкие хозяйства заготавливают сырья больше, чем это было предусмотрено планом, необходимо внести соответствующие коррективы и в планы выработки чайных фабрик. Если же чехословацкие хозяйства не выполнили план заготовок сырья, то соответственно должен быть уменьшен и план выпуска готовой продукции. В таких условиях чайные фабрики смогут установить строгий контроль за соблюдением плана выпуска продукции по ассортименту, качеству их работы можно будет глубже анализировать. Кроме того, повисает требование и к руководству чайных фабрик, так как заготовленные сверх плана сырья дополнительно выпущенная готовая продукция еще не свидетельствует о перевыполнении и даже выполнении плана, если при получении сырья не соблюдены предусмотренные государственным стандартом нормы. В чайных фабриках первичной переработки должна опускаться в соответствии с качеством выпускаемой ими продукции, с учетом выполнения плана по ассортименту. Это потребует пересмотра существующих форм и методов работы чайных фабрик. В чайных фабриках треста «Чай Грузия» от необходимости контроля за деятельностью фабрик во время получения сырья, будет способствовать улучшению продукции и снижению ее себестоимости.

И. Бауаде  
(г. Вегуна)

## Стимулировать экономию волоконистых материалов

В себестоимости бумаги наибольший удельный вес занимают затраты на волокнистые материалы — целлюлозу и древесную массу, причем, как правило, не снижаются, а возрастают. Так, на Камском

бумажном комбинате в 1965 году в себестоимости типографской бумаги удельный вес затрат на волокно составлял 59,5%, а в 1962 году — 71,3%. Следует отметить и происшедшее повышение цен на

древесину. Вот почему огромное значение для снижения себестоимости бумаги имеет экономное расходование волокна, что также поощряет резервом увеличения производительности бумаги.

Важнейшие пути экономии волокна на бумажных комбинатах: уменьшение количества промыва, а значит и потерь волокна в сточных водах; снижение плотности (веса каудатного метра) бумаги и стиральных, пропускных ГОСТов; повышение содержания в бумаге каудина в размерах стандарта; сокращение потерь волокна при его производстве, обработке и выводе в бумажно-делательные цеха. Эти резервы используются пока неудовлетворительно. На многих предприятиях вырабатывают бумагу по плотности в верхних пределах ГОСТа. Фактически средняя плотность каудатного метра бумаги, получаемой в стране, по меньшей мере на 1,5–2 грамма выше запланированной, в связи с этим ежегодный перерасход полуфабрикатов достигает 45 тысяч тонн, а это десятки тысяч тонн бумаги, сотни миллионов книг и газет. Словно используются и другие возможности экономии материала.

Экономия целлюлозы и древесной массы на бумажных комбинатах прежде всего зависит от работников, непосредственно участвующих в процессе производства, — рабочих и отделочных целлюлоз, бригад, обслуживающих бумажноделательные машины, и других. Поэтому крайне важно заинтересовать в экономии волокна именно эту категорию работников. Несмотря на явную выгоду экономии за экономно поделку (по действующему на Казанском и Целинском комбинатах положению — 47 сумм экономии выплачивалось в виде премии), оно не введено ни на одном целлюлозно-бумажном предприятии. Такое положение обосновывается тем, что стремясь не допустить перерасхода фонда заработной платы.

Премия за экономно материалов, если даже она выплачивается не за счет фонда заработной платы, приравнивается к заработной плате, потому что и в конечном итоге они являются денежным доходом, требующим товарного покрытия. Система премирования обязательно должна удовлетворять двум требованиям: размер премии должен ограничиваться частью стоимости произведенной продукции и не вызывать в народном хозяйстве перерасхода фонда заработной платы. Поэтому целесообразно, по нашему мнению, преобразовать премию за экономно материалов, когда сумма премии за экономно единым продукцией меньше суммы заработной платы, выплачиваемой за ее производство за одним из нескольких кооперирующихся предприятий. Это даст относительную экономию фонда заработной платы в текущем квартале данного года.

При расчете эффективности премирования за экономно волокна на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности нужно учитывать заработную плату не только производственным рабочим комбината, но и лесозаготовительным предприятиям за авто-

толку древесины, перекалку и сплав. В расчет нужно включать также косвенную заработную плату, содержащуюся в цеховых, общезаводских расходах и других комплексных статьях.

Влияние премирования за экономно волокна на результаты хозяйственной деятельности предприятия можно рассмотреть на примере Казанского бумажного комбината. Средняя себестоимость целлюлозы на комбинате составила в 1962 году 132 руб. 71 коп. за тонну, древесной массы — 63 руб. 71 коп. Допустим, размер премии за экономно увеличен до 10% от стоимости сэкономленного волокна. Тогда в 1962 году за экономно тонны целлюлозы премии составили бы 13 руб. 27 коп.

$$\left[ \frac{(132 \text{ руб. } 71 \text{ коп.} \times 10)}{100} \right],$$

а за тонну древесной массы — 6 руб. 37 коп.

$$\left[ \frac{(63 \text{ руб. } 71 \text{ коп.} \times 10)}{100} \right].$$

Таким образом, от экономии каждой тонны целлюлозы предприятие имело бы доход 119 руб. 44 коп., древесной массы — 57 руб. 34 коп.

Размер премии как по целлюлозе, так и по древесной массе несколько превышает сумму зарплат, выплачиваемую на комбинате за производство тонны этого волокна, по целлюлозе — на 3 руб. 73 коп., по древесной массе — на 2 руб. 34 коп. Значит за экономно тонны волокна комбинат выплатит зарплату несколько больше, чем за ее производство. Необходимо ли в таком случае вводить премирование? По нашему мнению, да.

Во-первых, теряя несколько на зарплате, предприятие добивается большой экономии материальных ресурсов, охватывающего труда, что значительно снижает себестоимость бумаги. Во-вторых, даже на комбинате премирование не вызовет сколько-нибудь значительного перерасхода фонда заработной платы, потому что экономия волокна — основного материала для производства бумаги — позволяет увеличить выпуск продукции, а значит и фонд заработной платы. В-третьих, при введении премирования следует руководствоваться принципом в первую очередь народного хозяйства в целом.

В масштабах страны премирование за экономно целлюлозу позволяет сберечь не только сырье и материалы, но и заработную плату. Это будет способствовать снижению себестоимости продукции. Расчеты показывают, что в условиях Западного Урала премирование за экономно волокна не только не вызовет перерасхода фонда заработной платы, но наоборот, даст его экономно. Относительная экономия фонда заработной платы будет достигнута в связи с тем, что при производстве бумаги будет использоваться большее количество волокна, полученного при минимальном расходе заработной платы.

Важно учесть премирование за экономно волокна не только на лесных районах

комбинатах, поскольку доставка туда основного сырья — древесины обходится особенно дорого.

Условия введения премирования за экономно материалов на бумажных комбинатах

## Наш способ определения структуры кормового баланса

Структуру кормов приходится высчитывать, когда определен потребности в кормах по видам, а также в балансовых расчетах. В основе по хозяйству соотношения планируются кормов устанавливаются на основании количества концентрированных, сочных, грубых и зеленых кормов, предназначенных для использования в отдельных отраслях животноводства.

Нами структура кормов на планируемый год в целом по хозяйству определена другим способом. При этом выяснено, что структуру кормового баланса можно исчислять исходя из принятого в хозяйстве соотношения кормов по отдельным отраслям животноводства и их удельного веса.

Например, в хозяйстве планируется среднегодовое поголовье, допустим, крупного рогатого скота — 1200 голов, свиней — 2000, овец — 1000 голов. В переводе на усложненные головы это составит соответственно 1200, 400 и 130 — всего 1750 голов. При

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| концентрированные корма | 1200,088 = 8,2 |
| сочные                  | 400,088 = 26,1 |
| грубые                  | 200,088 = 13,7 |
| зеленые                 | 130,088 = 20,6 |

Всего — 88,6

Аналогичные расчеты проводим по другим животноводческим отраслям (свиноводство, овцеводство и т. д.), сложив по видам кормов полученные данные, определяем структуру кормового баланса в целом по животноводству хозяйства.

Общее количество кормов в кормовых единицах, исчисленное на основании планируемого объема производства валовой продукции животноводства и корм расхода кормов (в кормовых единицах) на центр продукции на усложненную голову среднегодового поголовья продуктивного скота, расходуемого на виды кормов и отраслей в

тах являются прогрессивные нормативы, а также точный учет расхода целлюлозы и древесной массы.

Д. Микеев  
(с. Пермь)

отом на стадо крупного рогатого скота приходится 68,6, свиней — 22,9 и овец — 8,5% общего поголовья. Затем эти показатели нужно выразить с помощью коэффициентов: общее поголовье принимаем за 1, тогда удельный вес скотоводства составит 0,686, свиноводства — 0,229 и овцеводства — 0,085.

По этим коэффициентам и наиболее эффективной для местных условий структуре кормов определяется (по отраслям) доля отдельных видов кормов во всех кормах, имеющихся в хозяйстве, а также соотношение их по видам в целом по хозяйству.

Расчеты сводятся к следующему: структуру кормов (в процентах) умножаем на коэффициент удельного веса отрасли. Получим долю (в процентах) определенного вида кормов во всех имеющихся в хозяйстве кормах, исчисленных в кормовых единицах. Покажем это на примере скотоводства (крупный рогатый скот):

|                |
|----------------|
| 1200,088 = 8,2 |
| 400,088 = 26,1 |
| 200,088 = 13,7 |
| 130,088 = 20,6 |

соответствии с установленной долей отдельных кормов и переводится затем в натуральные показатели (по питательности). При этом обеспечивается оптимальная продуктивность каждой отрасли животноводства в соответствии с кормовыми ресурсами хозяйства.

Такой метод расчетов может быть применен как при перспективном, так и при текущем планировании производства кормов в колхозах и совхозах.

В. Вяткова  
(Житовская областная сельскохозяйственная опытная станция)

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Передовая — По ленинскому пути . . . . .                                                           | 1 |
| И. Дорошин — Трудовые оценки и совершенствование пропорций общественного воспроизводства . . . . . | 8 |

## ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Б. Саркисов — Вопросы планирования развития науки и техники . . . . .                             | 16 |
| В. Грязнов — Опыт разработки оптимального энергетического баланса экономического района . . . . . | 22 |

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РАБОТА И ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Л. Лобыкин — Система непрерывного планирования в условиях многономенклатурного производства . . . . . | 30 |
| А. Борзунов, А. Скоров — Себестоимость продукции — зеркало работы предприятия . . . . .               | 38 |

## ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| И. Бакулин — О размещении производства свинины и продуктов птицеводства . . . . .           | 41 |
| А. Емельянов — Опыт творческого внедрения внутрихозяйственного расчета в колхозах . . . . . | 47 |

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Б. Михалевский — Отбор проектов капиталовложений по критерию максимума нормы эффективности . . . . . | 55 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## КОНСУЛЬТАЦИЯ

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Л. Строков, Я. Семенов, И. Машинский — Методика определения коэффициентов прямых затрат труда . . . . . | 60 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## ДИСКУССИИ И ОБСУЖДЕНИЯ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Комплексное развитие экономических районов . . . . .      | 68 |
| А. Бирман — Местные Советы и народное хозяйство . . . . . | 75 |

## ЭКОНОМИКА КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Р. Адливанкина — Топливо-энергетический баланс США . . . . . | 82 |
|--------------------------------------------------------------|----|

## ЗАМЕТКИ ЭКОНОМИСТА

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| М. Ахунди — Повысить эффективность капиталовложений в действующие химические предприятия . . . . . | 91 |
| И. Баужадзе — Чайные фабрики и оценка их работы . . . . .                                          | 92 |
| Д. Михеев — Стимулировать экономию волокнистых материалов . . . . .                                | 93 |
| В. Батюта — Наш способ определения структуры кормового баланса . . . . .                           | 95 |

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: А. Ф. Колосов (главный редактор), А. В. Бачурин, Л. М. Володарский, Г. С. Гапоненко, Н. С. Дьяконов, А. Н. Корольков, Н. А. Паутин, С. П. Первушин, А. П. Подутольников, Н. И. Роговский, Я. Е. Чадаев

Технический редактор А. Пономарева

Адрес редакции: Москва, Центр, ул. Горького, 5/6, тел. Б 9-72-82.

A03296

Подписано к печати 21/X 1964 г.

Формат бумаги 70 × 108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> = 3 бум. л.

Печ. л. 6 (8,22).

Тираж 22 150 экз.

Цена 30 коп.

Заказ 526

Московская типография № 13 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

*Киб*  
*Кипушник*