

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНИКИ

В. Н. ЩУКОВ

(Представлена научным семинаром кафедры экономики)

Научно-технический прогресс находит свое выражение в постоянном обновлении машин и оборудования, в замене морально устаревших их моделей новыми более совершенными моделями машин. Именно через ускоренное обновление техники реализуется экономическая эффективность научно-технического прогресса в целом: создание новых потребительных стоимостей и снижение общественных издержек производства. Обновление техники оказывает решающее влияние на качественную структуру производства и на темпы его развития.

Современный научно-технический прогресс характерен все более ускоряющимися темпами обновления машин и оборудования. Так, в обрабатывающей промышленности США средневзвешенный возраст оборудования крупных фирм уменьшился с 11,35 года в 1958 г. до 10 лет в 1962 г. и до 9,4 года в 1966 г. Средний возраст оборудования в машиностроении и металлообработке составляет 8 лет, а в авиационно-ракетной промышленности — около 6,5 года. Согласно законам амортизации нормальный срок службы оборудования составляет в США около 8,5—9 лет, в европейских странах общего рынка — 10 лет, в Швеции — 5 лет [2].

Ускоренное обновление техники, отказ от использования оборудования до его полного физического износа способствуют повышению экономической эффективности общественного производства. Многие исследователи подчеркивают прямую зависимость между темпами обновления техники и темпами развития производства.

В связи с повышением экономической роли обновления техники в современном производстве возникает необходимость анализа действительных темпов замены машин и оборудования. В экономической литературе для анализа фактических темпов обновления основных фондов обычно используют так называемые коэффициенты выбытия или обновления фондов [4—5]. Так, Н. Силонова [4] предлагает рассчитывать коэффициент выбытия основных фондов в зависимости от сроков службы и темпов прироста средств труда. Для простого воспроизводства данный показатель совпадает с нормой амортизационных отчислений. Н. Хмелевский [5] использует коэффициент интенсивности обновления, определяемый отношением абсолютных размеров выбытия к объему вводимых основных фондов.

Однако предлагаемые коэффициенты обновления характеризуют лишь соответствие сумм списания основных фондов плановой норме амортизационных отчислений, скорректированных на прирост основных

фондов. Именно поэтому коэффициент выбытия Н. Силоновой совпадает для простого производства с нормой на реновацию. Данные показатели не определяют, насколько фактические темпы обновления фондов соответствуют темпам технического прогресса, а показывают, в какой мере нормы выбытия совпадают со сроками службы. Следовательно, если амортизационный срок службы основных фондов не соответствует темпам технического прогресса в данной отрасли, это не находит отражения в предлагаемых коэффициентах обновления.

По расчетам Н. Силоновой [4], средний коэффициент выбытия основных фондов промышленности фактически составил в 1950—1956 гг. 1,7%, а расчетный — 1,2%. Это обстоятельство позволило автору сделать вывод об ошибочности мнения относительно недостаточных темпов обновления устаревших средств труда.

Такой вывод, по нашему мнению, является ошибочным. Можно ли утверждать о достаточных темпах обновления техники, если на ремонты затрачивается в три раза больше средств, чем на внедрение новой техники. Так, фактические затраты на ремонт машин в 5—6 раз превосходят стоимость производства самой машины. Только затраты на капитальные ремонты оборудования промышленности значительно превышали размеры выбытия вследствие износа (в 1968 г. почти в 1,5 раза), в том числе в электроэнергетике почти в 4 раза, в черной металлургии более чем в 3 раза, в машиностроении в 1,6 раза [2]. Видимо, осознавая неправомочность своего вывода, автор вынужден признать, что за общим высоким коэффициентом выбытия скрываются недостаточные темпы обновления активной части основных фондов — машин и оборудования.

Анализ темпов обновления техники без разделения на пассивную и активную их части, без учета отраслевых особенностей может лишь исказить действительную картину обновления. Действительное положение с обновлением машин и оборудования подменяется, по существу, наращиванием капитальных вложений в строительство зданий и сооружений. Иначе чем же можно объяснить высокий общий коэффициент выбытия Н. Силоновой и предположения автора о недостаточных темпах обновления активной части основных фондов? Может быть полагается, что амортизационные сроки службы зданий выше фактических? Но обновление зданий и сооружений, если даже имеет место превышение нормативных сроков службы над фактическими, никоим образом не свидетельствует о техническом прогрессе. Поэтому подобный подход является неправомочным. Анализ отраслевых темпов обновления оборудования, проведенный Д. Палтерович [2], также свидетельствует, что размеры фактического выбытия в последние годы превосходят объемы, определяемые амортизационными отчислениями. Поэтому может сложиться впечатление о высоких темпах обновления оборудования, если рассматривать темпы обновления с точки зрения соответствия фактических сроков службы их нормативным значениям, зафиксированным в нормах амортизации.

Таким образом, главным недостатком вышеприведенных методик анализа темпов обновления машин и оборудования является то, что они не отвечают на вопрос, соответствуют ли принятые нормативные сроки службы основных фондов темпам технического прогресса, учитывают ли амортизационные сроки службы, моральный износ техники. Поэтому следует согласиться с мнением Д. Палтерович, что недостаточность темпов обновления парка машин обуславливается не столько превышением фактических сроков службы машин над нормативными, сколько несоответствием самих нормативных сроков службы темпам технического прогресса на современном этапе.

С этой точки зрения и необходимо подходить к оценке темпов обновления техники. При этом следует учитывать, что сроки службы сами являются величиной производной от темпов морального износа в различных областях техники. Иначе говоря, не срок службы, исчисленный тем или иным образом, определяет темпы обновления данного вида машин, а экономическая эффективность ускоренного обновления оборудования определяет их сроки службы. Иногда сроки службы машин связываются с целесообразностью проведения капитальных ремонтов. Считается, например, что если затраты на очередной капитальный ремонт ниже стоимости воспроизводства машины, значит, целесообразно повысить срок ее службы еще на один межремонтный период. Однако восстановление техники при помощи ремонтов означает ее воспроизводство на прежнем техническом уровне, а во многих случаях ведет к ухудшению технико-экономических показателей.

Подмена действительного воспроизводства техники капитальным ремонтом техники приводит к повышению роли ремонтов в целом. Значительные затраты на ремонтные работы и, в частности на капитальный ремонт, можно объяснить лишь гипертрофированием экономической роли ремонта и капитального ремонта в особенности. Наоборот, обновление машин означает их воспроизводство на новом, более высоком техническом уровне, что ведет к снижению затрат на производство и эксплуатацию парка машин, к повышению экономической эффективности обновления техники.

Сроки службы машин в настоящее время все в большей мере определяются темпами технического прогресса, моральным износом техники. Поэтому не срок службы оборудования зависит от целесообразности проведения капитального ремонта, а скорее необходимость капитального ремонта диктуется теми или иными сроками службы машин. Темпы технического прогресса в той или иной области определяют экономическую эффективность замены моделей машин. В зависимости от сроков смены моделей машин устанавливается соответствующая им долговечность оборудования.

Таким образом, исходным моментом анализа необходимых темпов обновления машин и оборудования является определение темпов технического прогресса в данной области средств труда и экономической эффективности смены моделей машин. Развитие того или иного вида техники происходит непрерывно в виде накопления мелких технических усовершенствований, которые в дальнейшем приводят к существенным качественным изменениям или даже к принципиальному изменению техники. Циклы существенных качественных изменений для разных видов техники различны, поскольку различны темпы технического прогресса.

Циклы существенных качественных изменений, находящих свое отражение в сроках смены моделей машин, косвенно могут служить показателем технического прогресса в той или иной области средств труда. Хотя сроки смены моделей машин, отражающих переход на новый, более высокий технический уровень, экономически, как правило, не обосновываются, тем не менее практика саморегулирования не может не учитывать экономической эффективности обновления техники. В табл. 1 показаны примерные соотношения сроков службы, определяемые существующими нормами на реновацию, и сроков смены моделей наиболее массовых видов машин.

Как видно из таблицы, сроки смены моделей большинства видов машин значительно ниже принятых амортизационных сроков службы, особенно для металлорежущих станков, тракторов, генераторов, тепловозов и электровозов, ЭВМ, что свидетельствует о недостаточных темпах их

обновления и несоответствии нормативных сроков службы и темпов технического прогресса в этих областях. Поэтому снижение сроков службы на один межремонтный период (в среднем с 17 до 14 лет), предлагаемое рядом авторов, экономически оказалось бы оправданным. Так, Д. Палтерович, анализируя возможность сокращения среднего срока службы оборудования с 17 до 14 лет, приходит к выводу, что основная трудность данной задачи заключается в изыскании дополнительных ежегодных ресурсов примерно на 1,5—1,8 млрд. руб.

Т а б л и ц а 1

Наименование видов машин	Нормы на реновацию, %*	Амортизационные сроки службы, лет	Примерные сроки смены моделей машин, лет
Станки металлорежущие	4,6—5,6	18—22	6—7
Автомобили грузовые	12,9	8	10
Тракторы малой мощности	8,3	12	5—6
Турбины, генераторы к паровым турбинам	3,3	30	4—5
Электродвигатели до 100 <i>квт</i>	6,5	15,6	10—11
Электродвигатели свыше 100 <i>квт</i>	3,8	26	10—11
Электровозы	2,4	41	10
Тепловозы	2,7	37	8—10
Электронно-вычислительные машины	6,0	16	5

* Взято по нормам амортизации 1963 г.

Однако, если учесть экономический эффект обновления машин, эти дополнительные затраты значительно перекроются получаемым эффектом от перехода оборудования на более высокий его технический уровень. Именно это обстоятельство, а не только снижение затрат на капитальный ремонт определяет необходимость сокращения амортизационных сроков службы. Как показывает практика, при переходе на новые модели машин наблюдается значительное снижение удельных капитальных затрат и эксплуатационных расходов. Так, например, переход энергетического оборудования на более высокие единичные мощности в послевоенный период обеспечило снижение удельных капитальных затрат более чем в два раза. Расход топлива сократился с 345 г. у. т. для турбины 100 *Мвт* до 297 г. у. т. на *квт/час* у турбин 800 *Мвт*. Учитывая, что сейчас в производстве находится несколько устаревших моделей машин, технико-экономические параметры которых значительно уступают современному их уровню, более высокие темпы обновления явились бы экономически оправданными, поскольку обеспечивали бы больший экономический эффект.

Экономический эффект от ускоренного обновления техники выражается также в повышении качества машин и оборудования, которое способствует не только снижению затрат у потребителей, например, в результате более высокой надежности или меньших габаритов выпускаемой продукции, но и создает новые потребительские стоимости. Новое качество техники способствует удовлетворению принципиально иных общественных потребностей, которые на прежнем техническом уровне не могли быть получены. Создание новых потребительских стоимостей приводит к изменению качественной структуры производства, что становится

ся в дальнейшем движущей силой ускоренного развития. Примером этого может служить замена паровых машин двигателями внутреннего сгорания, аналоговых машин электронно-вычислительной техникой, поршневых двигателей в авиации реактивными и т. п. Новые средства труда, принципиально отличающиеся по своим технологическим принципам работы, имеют более высокие потенциальные возможности повышения производительности труда и снижения издержек производства. Но значение проблемы создания машин принципиально иного качества выходит за рамки только снижения затрат. Новое качество техники играет первостепенную роль в деле преодоления естественной ограниченности материальных и трудовых ресурсов. Сегодня было бы трудно предположить дальнейшее развитие производства без средств автоматизации и ЭВМ, авиационного транспорта и современных средств передачи информации. Следовательно, чем выше технический уровень применяемой техники, тем выше ее потенциальные возможности дальнейшего совершенствования. Не следует игнорировать также уровень накапливаемого научного и производственно-технического опыта в результате ускоренного обновления техники, который становится стартовой площадкой дальнейшего технического прогресса, переходным этапом к созданию новейших средств труда.

Основным неблагоприятным моментом ускоренного обновления техники, быстрой замены морально устаревших машин и оборудования является возрастание объемов производства основных фондов, идущих на замену выбываемых средств труда. Так, при сокращении срока службы машин в два раза для воспроизводства дополнительного парка машин на замену выбывающим требуются дополнительные капитальные затраты на воспроизводство этого парка и на расширение производственных мощностей соответствующих отраслей машиностроения.

Однако, как показывает практика других стран, увеличение производства машин необязательно должно сопровождаться ростом парка машин, а в ряде случаев парк оборудования имеет тенденции к уменьшению. Последнее в значительной мере зависит от уровня производительности новых машин. Повышение производительности создаваемых моделей машин приводит не только к уменьшению эксплуатационных расходов (снижение трудоемкости и амортизации выпускаемой с помощью данной машины единицы продукции), но и к уменьшению количества машин в натуральном выражении на определенный объем производства. Иначе говоря, чем выше производительность новой техники, тем меньше требуется машин для выполнения заданного объема работы. Если уменьшение парка машин в результате их большей производительности не влияет на снижение затрат по их производству (удельные затраты уже учли это), то на величину дополнительных производственных мощностей данное обстоятельство оказывает существенное влияние, ибо изменение производственных мощностей определяется изменением количества выпускаемых машин не по мощности или производительности, а в натуре. Именно по этой причине многие авторы указывают на недостаточность темпов повышения производительности новых моделей машин, а также на относительно большее возрастание цен новых машин в сравнении с их производительностью.

Отмечается тенденция к снижению темпов роста производительности машин при переходе к последующим моделям машин. Так, по данным [1], производительность тракторов класса 1,4 при общем возрастании на 37% при переходе от первой ко второй модели возросла на 22%, а при смене третьей модели на четвертую всего лишь на 7%. Аналогичное положение наблюдается и для токарно-винторезных станков

максимальным диаметром 400 мм. При переходе от первой модели ко второй производительность возросла на 25%, от третьей к четвертой — на 15%. Наибольшие темпы роста единичной мощности агрегатов наблюдаются в энергетическом оборудовании. За последние годы единичная мощность турбоблоков возросла в 4—5 раз и достигла сейчас 1000—1200 Мвт, что обеспечило значительное снижение удельной их стоимости и капитальных вложений в целом.

Неблагоприятные факторы ускоренного обновления могут быть во многом перекрыты высвобождением производственных мощностей ремонтных служб, которые в настоящее время составляют в ряде отраслей до 30% всех производственных площадей.

Таким образом, экономическая эффективность ускоренного обновления техники вызывает необходимость сокращения нормативных и фактических сроков службы машин и оборудования. Однако требуется сначала определить экономически оптимальные сроки смены моделей машин для конкретных видов средств труда, которые диктуют сроки смены морально устаревших основных фондов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экономические проблемы повышения качества промышленной продукции. М., «Наука», 1969.
 2. Д. Палтеревич. О сроках службы и темпах обновления парка промышленного оборудования. «Вопросы экономики», 1970, № 2.
 3. А. Омаровский. Долговечность изделий и эффективность замены устаревшей техники. В сб.: «Проблемы экономического стимулирования научно-технического прогресса», «Наука», 1967.
 4. Н. Силюнова. Методические вопросы определения капитальных вложений на возмещение основных фондов. «Вопросы экономики», 1968, № 9.
 5. Н. Хмелевский. Влияние обновления основных фондов на эффективность их использования. «Экономические науки», 1969, № 5.
-