Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова,
1967, т. 114

УДК 338.94:622

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ ТЕХНИКИ В ГОРНО-ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Е.Л.КАНТОР

Внедрение в производство более совершенных машин и оборудования, характеризующихся не только более высокими техническими, но и экономическими показателями, делает актуальной проблему оценки эффективности новой техники. Особенно это важно для горно-добывающей промышленности, которая не только отличается повышенной фондоемкостью, но и подвержена влиянию все усложняющихся и ухудшающихся природных условий.

Внедрение новой техники направлено на расширение производства и повышение эффективности продукции, поэтому оценка эффективности новой техники также должна осуществляться через показатель эффективности продукции. Можно считать, что достаточно полным показателем эффективности производимой продукции является ее себестоимость, поскольку она аккумулирует в своем составе все затраты процесса изготовления этой продукции.

Снижение себестоимости продукции на действующих предприятиях может достигаться без дополнительных капитальных затрат (за счет повышения квалификации работников, более бережного расходования материалов, уменьшения потерь рабочего времени и т.п.) с помощью дополнительных капитальных вложений (модернизация оборудования, внедрение новой техники с учетом недоамортизации заменяемых средств труда, затрат на монтаж и демонтаж оборудования, его транспортировку и т.п.). В первом случае очевидно, что рост эффективности достигается только снижением себестоимости и может быть оценен экономией текущих затрат, во втором возникает необходимость возмещения капитальных вложений, причем в ограниченный – и вполне конкретный – период времени. Эффективность новых орудий труда может считаться достаточной тогда, когда не только гарантируют возмещение капитальных затрат, но и обеспечивают дополнительную прибыль в пределах срока своей службы, иначе новые орудия труда не возместят затрат на их внедрение, либо не обеспечат повышения эффективности производства по сравнению с уже достигнутым.

Если применять для определения эффективности новой техники метод приведенных затрат, используя нормативный коэффициент эффективности или нормативный срок окупаемости капитальных вложений, то возможно, что срок службы нового орудия труда будет равен или меньше нормативного срока окупаемости производимых капитальных затрат, т.е. данное орудие труда уже подлежит списанию, а срок окупаемости затрат по его внедрению еще не истек.

В горно-добывающей промышленности нормативный коэффициент эффекти
вности новой техники $E_н = 0,15$, что соответствует нормативному сроку е
окупаемости около 7 лет. Однако срок службы многих видов горного обору
дования (нормативный) 3-6 лет (например, для добычных и проходческих
комбайнов, буровых станков, конвейеров, перегружателей, погрузочных ма
и др.), причем нормативные сроки службы часто превышают фактические.
Поэтому при определении эффективности внедрения новых орудий труда цел
сообразно исходить из срока службы $T_{сл}$, который должен быть больше, ч
срок окупаемости $T_{ок}$ капитальных затрат на их внедрение[x].

При капитальных затратах ΔK на внедрение нового орудия труда (и
модернизацию функционирующего) на действующем предприятии должна быть
лучена экономия эксплуатационных затрат, равная разности годовой себе-
стоимости продукции до (C_1) и после (C_2) внедрения нового орудия т
да. Тогда срок окупаемости этих капитальных затрат

$$T_{ок} = \Delta K/(C_1 - C_2).$$

Учитывая, что срок окупаемости капитальных вложений, как было отм
чено, должен быть меньше, чем срок службы нового (или модернизированно
орудия труда, то суммарная дополнительная прибыль, которая образуется
сверх возмещения затраченных капитальных вложений

$$\Delta П = \left[T_{сл} - \Delta K/(C_1 - C_2)\right](C_1 - C_2)^{x},$$

а среднегодовая дополнительная прибыль (в рублях), получаемая в резуль
те внедрения нового орудия труда за весь срок его службы с учетом возм
щения капитальных затрат на его внедрение

$$\Delta П_{ср} = \left[T_{сл} - \Delta K(C_1 - C_2)\right](C_1 - C_2)/T_{сл}. \qquad (1$$

Отнеся эту среднегодовую прибыль к вложенным капитальным средства
получим показатель абсолютной фактической эффективности

$$Э^{ф}_{абс} = \left[T_{сл} - \Delta K/(C_1 - C_2)\right](C_1 - C_2)/T_{сл}\,\Delta K > У^{ф}_{рд}, \qquad (2$$

который может служить характеристикой эффективности различных мероприят
по повышению эффективности производства на действующих предприятиях (з
$У^{ф}_{рд}$ – расчетный (достигнутый) уровень рентабельности действующего пр
приятия (к производственным фондам).

Чтобы сделать вывод о том, обеспечивает ли получаемый показатель а
солютной фактической эффективности необходимый экономический эффект, с
дует сравнить его с существующим уровнем абсолютной эффективности по да
ному предприятию. Таким показателем может быть $У^{ф}_{рд}$, поскольку он не
только характеризует абсолютную эффективность, но и вычисляется аналог
но полученному выражению (2).

---

[x] Следует учитывать расчетный срок окупаемости капитальных затрат, поскольку он отражает конкретные условия производства, а не предельные, как нормативный.

[xx] Сроки службы и окупаемости исчисляются в годах.

Если рассчитанный по формуле (2) показатель выше фактического уровня рентабельности на действующем предприятии, то предполагаемое к внедрению мероприятие может считаться эффективным, так как, имея более высокий уровень рентабельности по сравнению с существующим, будет повышать эффективность всего предприятия. Учитывая, что в последнее время все большее значение приобретает показатель рентабельности продукции (к себестоимости), выражение (2) может быть предоставлено в виде

$$Э^{с}_{абс} = \left[T_{сл} - \Delta К/(С_1 - С_2)\right](С_1 - С_2)/T_{сл}С_2 > У^{с}_{рд}.$$

Предлагаемый метод определения эффективности внедряемых на действующих предприятиях новых орудий труда или других мероприятий не противоречит принятым принципам определения эффективности капитальных вложений, но ставит возможный результат в зависимость от конкретных условий, от реальных сроков деятельности средств производства[x].

---

[x] Если внедрение новой техники происходит в течение ряда лет, то используе ые расчетные формулы могут быть скорректированы на величину $(1 + E_n)^t$, где E_n – норматив приведения; t – период внедрения нового орудия труда.