
Б. О. ЕФИАЗАРЯН

О СУЩНОСТИ И МЕТОДЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

Точность оценки эффективности и правильный выбор экономически целесообразного варианта капиталовложений в значительной мере зависят от используемых в расчетах критерия выбора варианта, показателя и норматива эффективности. Однако в вопросе об истолковании экономической сущности этих понятий пока нет единства.

Эффект капиталовложений — это результат (в натуральном или стоимостном измерении), получение которого обусловлено именно данными капиталовложениями (например, прирост национального или чистого дохода, сокращение числа работников или объема оборотных фондов, увеличение объема выпускаемой продукции и т. д.). **Эффективность** — это соизмерение эффекта и вызвавших его капиталовложений в виде отношения эффекта к капиталовложениям (или капиталовложений к эффекту), т. е. эффективность (показатель эффективности) представляет эффект, отнесенный к единице капиталовложений. В зависимости от того, какой эффект рассматривается, можно составить множество показателей, каждый из которых будет количественно характеризовать определенный аспект эффективности данных капиталовложений.

В каждом периоде времени основная масса капиталовложений в производственной сфере хозяйства имеет одну определенную цель, диктуемую хозяйственными и политическими задачами данного периода, что и определяет главный показатель эффективности. Основной целью производственных капиталовложений в нашей стране является всемерный рост общественного производства для удовлетворения потребностей народного хозяйства и построения материально-технической базы коммунизма. Поэтому основным показателем эффективности капиталовложений на данном этапе является отношение прироста производства к обуславливающим этот прирост капиталовложениям. Вопрос заключается в том, чем измерять прирост производства в таком показателе эффективности.

Использование валовой продукции для этой цели имеет недостатки, неоднократно указанные в нашей экономической литературе. Для определения оптимального варианта развития народного хозяйства в целом следует использовать, как это предлагается акад. Т. Хачатуровым, физический объем национального дохода.

Совершенно иные условия при определении оптимального варианта капиталовложений в отдельное предприятие (а также в отдельную

отрасль). Во-первых, если для народного хозяйства в целом, исходя из имеющихся средств, определяется оптимальный уровень развития производства, то для отдельного предприятия исходным является уже заданный уровень развития и необходимо найти оптимальный вариант достижения этого уровня. Во-вторых, если в разных вариантах развития народного хозяйства общее количество работников остается неизменным, то на предприятии это количество, в зависимости от вооруженности труда, может сильно меняться. При этом, фонд заработной платы меняется почти пропорционально количеству работников на данном производстве.

Учитывая эти особенности, а также условность определения чистой продукции для отрасли или предприятия, следует при выборе варианта строительства предприятия или развития отрасли из состава чистой продукции исключить заработную плату и в качестве эффекта капиталовложений рассматривать получаемую с помощью этих вложений прибыль.

Принятие прибыли на рубль капиталовложений в качестве исходного показателя эффективности можно обосновать также, исходя из следующих соображений. Согласно новой системе планирования и материального стимулирования, эффективность предприятия оценивается по рентабельности, представляющей отношение прибыли к стоимости производственных фондов. Капиталовложения в предприятие предусматриваются для создания основных и оборотных фондов, они являются потенциальными производственными фондами и поэтому их эффективность следует оценивать по такому же показателю, как и эффективность действующих фондов. Отсюда следует, что основным показателем эффективности капиталовложений в предприятие является отношение прибыли к капиталовложениям, обуславливающим получение этой прибыли. Аналогичным образом, если рассматривается эффективность капиталовложений не в целом по предприятию, а в отдельное мероприятие, показателем будет прирост прибыли предприятия на рубль капиталовложений, обуславливающих этот прирост.

Критерий выбора оптимального варианта представляет условие достижения наиболее целесообразной для народного хозяйства экономической эффективности капитальных вложений в данное мероприятие, или, иными словами, критерий выбора варианта представляет оптимизацию показателя эффективности капиталовложений с учетом возможных ограничений.

Основными ограничениями при оптимизации показателя эффективности, вытекающими из сущности социалистического способа планирования, являются:

а) обеспечение необходимых пропорций между развитием отраслей. Это означает, что в каждом варианте, кроме рассматриваемого производства, следует учитывать также те изменения в других отраслях, которые связаны с переходом от одного варианта к другому;

б) обеспечение равенства при каждом варианте суммы отраслевых капиталовложений средствам, предусмотренным для накопления по народному хозяйству в целом. Это означает, что, при сравнении в эффективности менее капиталоемкого варианта, необходимо учесть также возможный эффект от использования дополнительных капиталовложений на другие мероприятия;

в) обеспечение равенства потребного количества работников трудовым ресурсам. Это означает, что в условиях ограниченности трудовых ресурсов, для варианта производства, потребность которого в работниках больше, следует предусматривать также мероприятия по высвобождению кадров на других предприятиях.

Тогда критерием выбора оптимального варианта предприятия будет условие максимума показателя рентабельности с одновременным удовлетворением вышеприведенных ограничений. Применительно к двум сравниваемым вариантам он приводится к следующему условию:

$$(\Pi_1 - C_1) - (\Pi_2 - C_2) > E_n (\Delta K_p + \Delta K'_p) + E_p \Delta K', \quad (1)$$

где Π — годовая продукция в оптовых ценах; C — себестоимость годовой продукции; K — капиталовложения в основные фонды и капитальные затраты на пополнение оборотных средств, обеспечивающие получение прибыли $(\Pi - C)$; ΔK_p — средства, направляемые в другие мероприятия на высвобождение $\Delta P = P_2 - P_1$ работников для второго (требующего больше работников) варианта; $\Delta K'_p$ — средства, направляемые на дополнительное расширение производства во втором варианте; $\Delta K'_p$ — средства, направляемые в другие мероприятия с целью высвобождения работников для расширения производства во втором варианте; P — требуемое количество работников; E_p — прибыль на рубль капиталовложений, направленных на расширение производства; E_n — снижение себестоимости на рубль капиталовложений, направленных в другие мероприятия для повышения производительности труда и высвобождения работников;

$$\Delta K = K_1 - K_2 = \Delta K_p + \Delta K'_p + \Delta K'.$$

Предполагая, что снижение себестоимости на рубль капиталовложений в повышение производительности труда и прибыль на рубль капиталовложений в расширение производства равны¹, из (1) получим следующее выражение:

$$\frac{(\Pi_1 - C_1) - (\Pi_2 - C_2)}{K_1 - K_2} > E_n, \quad (2)$$

которое при $\Pi_1 = \Pi_2$ превращается в известное условие выбора оптимального варианта по сравнительной эффективности.

¹ Ошибка такого допущения, численно равная $\Delta K'(E_p - E_n)$, невелика, поскольку $\Delta K'$ по сравнению с $\Delta K'$ величина весьма малая, а E_p и E_n величины одного порядка.

Изложенный способ получения выражения (2) приводит к тому важному выводу, что выбор варианта по сравнительной эффективности является результатом сравнения вариантов по их рентабельности, с учетом принятых выше ограничений, а нормативом сравнительной эффективности служит экономия в себестоимости (точнее, прирост прибыли) на рубль капиталовложения в повышение производительности общественного труда за счет других мероприятий. С одной стороны, такое «другое» мероприятие должно быть конкретным, поскольку сравнение ведется с его эффективностью. Но, с другой стороны, дополнительные капиталовложения с одинаковой вероятностью могут быть направлены в любые возможные мероприятия, вследствие чего последние перестают быть конкретными. Поэтому норматив E_{Π} показывает не одно мероприятие, а ряд мероприятий, на осуществление которых могут быть направлены дополнительные капиталовложения. Для пояснения сказанного рассмотрим следующую упрощенную схему определения норматива сравнительной эффективности.

Предположим, что для некоторого планируемого периода с достаточной точностью известны объем материально обеспеченных средств для накопления ($K_{\text{пр}}$) и трудовые ресурсы ($P_{\text{тр. пр}}$), требуется найти оптимальный уровень развития хозяйства (прирост продукции). Для этого следует, исходя из темпов развития в прошлом, наметить в первом приближении рост продукции, соблюдая, конечно, необходимые пропорции между отраслями. Затем, следует определять минимальный объем капиталовложений (ΣK_i), необходимый для достижения намеченного роста, если исходить из примененных на практике до данного момента времени техники и технологии. Определяется также требуемое при этом количество работников ($\Sigma P_{\text{тр}i}$).

Темпы роста производства у нас опережают темпы роста трудовых ресурсов. Дефицит рабочей силы покрывается за счет повышения производительности труда. Так, за счет роста производительности труда в первой пятилетке был получен 51% всего прироста промышленной продукции, во второй пятилетке—79%, за военные годы и в четвертой пятилетке—69%, в пятой пятилетке—68%, за годы семилетки—67%².

Для покрытия дефицита трудовых кадров ($\Sigma P_{\text{тр}i} - P_{\text{тр. пр}}$) можно поступать следующим образом. Все мероприятия по повышению производительности общественного труда, как по существующим, так и по проектируемым предприятиям, следует расположить по убывающей эффективности. Если имеются мероприятия, которые наряду с повышением производительности труда обеспечивают также рост выпускаемой продукции, что часто имеет место на практике, то следует соответственно уменьшить капиталовложения в объекты, предусмотренные специально для роста производства. Для удовлетворения баланса трудовых ресурсов следует избыток средств ($K_{\text{пр}} - K_i$) направить на повышение произ-

² «Народное хозяйство СССР в 1965 г.», Статистический ежегодник, Статистика, 1966, стр. 69.

водительности общественного труда, начиная с наиболее эффективных мероприятий. Если после этого остаются средства, то часть их можно направить на расширение производства, определяя при этом уровень развития народного хозяйства во втором приближении, а другую часть — на повышение производительности общественного труда и приведение потребности в трудовых кадрах в соответствие с имеющимися трудовыми ресурсами. Этот процесс следует продолжать до тех пор, пока не будет достигнуто полное использование имеющихся финансовых средств и трудовых ресурсов.

В результате таких расчетов будут уточнены прирост производства и распределение капиталовложений по отраслям, а также определится ряд тех мероприятий по повышению производительности общественного труда, которые подлежат осуществлению в рассматриваемом периоде. Эффективность замыкающего этот ряд мероприятия станет нормативом сравнительной эффективности для планируемого периода. Он разграничивает мероприятия на принятые к осуществлению и не принятые в данном периоде. Если $E_d < E_n$ (где E — коэффициент эффективности дополнительных капиталовложений в конкретное мероприятие), то E_d будет меньше эффективности любого другого мероприятия, в которое по плану уже предусмотрено направить дополнительные капиталовложения. Если $E_d > E_n$, то E_d будет больше эффективности любого другого мероприятия, не предусмотренного для осуществления.

Норматив эффективности определяет тот ряд мероприятий по экономике общественного труда, осуществление которого обеспечит полное использование средств для накопления в планируемом периоде при имеющихся трудовых ресурсах. Экономическая сущность норматива эффективности заключается именно в этом.

Следует учитывать также следующее обстоятельство. Если E_n представляет эффективность капиталовложений в «другое» мероприятие, куда направляются сэкономленные капиталовложения, то это мероприятие не включено в план для осуществления в планируемом периоде. Следовательно, нормативной должна быть эффективность не замыкающего, а следующего после него мероприятия. Но эффективность этих двух мероприятий может существенно различаться, поэтому в качестве норматива взята эффективность замыкающего мероприятия. Но если E_n — эффективность включаемого в план замыкающего мероприятия, то критерий выбора варианта в виде $E_1 > E_n$, приводимый во всех методиках, неточный, его следует дополнить равенством и написать в следующем виде:

$$\frac{C_2 - C_1}{K_1 - K_2} > E_n.$$

Тогда условие $E_d = E_n$ будет показывать не равноценность вариантов, как предполагают многие, а большую эффективность более капиталоемкого варианта. Это же самое следует распространить и на условие

выбора по расчетным затратам: условие $C_1 + E_n K_1 = C_2 + E_n K_2$ будет означать большую эффективность более капиталоемкого первого варианта.

В изложенном выше способе определения единого норматива эффективности предполагалось, что высвобождаемые в одной отрасли трудовые кадры свободно могут использоваться в другой, что нет никаких препятствий для географического их перемещения. Однако такой неограниченный перелив рабочей силы из отрасли в отрасль, или перемещение из одного района страны в другой, безусловно связано с большими трудностями, обусловленными необходимостью переквалификации специалистов, «замораживанием» рабочей силы в процессе обучения и приобретения необходимых навыков, нежеланием менять специальность или место жительства, затратами на географическое перемещение работников и их семей и т. д. Поэтому при определении норматива эффективности следует исходить из ограниченных возможностей перемещения трудовых ресурсов и предполагать, что высвободившиеся кадры будут использоваться, в основном, в данной отрасли и в данном районе. Такое рассмотрение приведет к дифференциации нормативов как по отраслям, так и по районам.

Разницу между отраслевыми нормативами можно постепенно сглаживать, направляя трудовые ресурсы, в первую очередь, в те отрасли, где норматив эффективности низкий. В отраслях, где норматив наиболее высокий, прирост продукции может осуществляться исключительно за счет повышения производительности труда, без вовлечения новых трудовых ресурсов. Следовательно, сравнение нормативов эффективности по отраслям показывает также, в каких пропорциях желательно подготавливать кадры для отдельных отраслей в планируемом периоде и в дальнейшем.

Как вытекает из вышесказанного, норматив эффективности зависит от мероприятий по повышению производительности общественного труда и при известных средствах для накопления фактически определяется располагаемыми трудовыми ресурсами в планируемом периоде. Однако баланс трудовых ресурсов следует рассматривать не только суммарно для всего планируемого периода, но и для каждого года этого периода в отдельности, в особенности, если период значительный. Но мероприятия имеют разные эффективности и целесообразно сначала осуществить более эффективные мероприятия по экономии труда. В пользу этого говорит еще то обстоятельство, что в начале планируемого периода общество располагает сравнительно меньшими средствами для накопления и трудовыми ресурсами, чем в конце его. Весь ряд мероприятий распадается на несколько рядов, осуществляемых в разные промежутки планируемого периода и обеспечивающих баланс трудовых ресурсов, причем чем дальше этот промежуток от начала периода, тем ниже и эффективность мероприятий. Для каждого промежутка имеется своя предельная эффективность, что и, по смыслу, является нормативом для данного промежутка.

Следовательно, **норматив эффективности** должен дифференцироваться по отдельным промежуткам планируемого периода. При перегруппировке строгий порядок мероприятий по убывающей эффективности несколько изменится, т. к. многие мероприятия связаны с созданием новых предприятий и должны приурочиваться к сроку их ввода. Если точно установить, какие мероприятия в какие промежутки должны осуществляться, можно для каждого промежутка найти величину норматива. Но, учитывая небольшую точность расчетов, можно упростить эту задачу, изменение норматива по годам планируемого периода приближенно выражая прямолинейным законом. С этой целью, откладывая в начале периода наибольшую эффективность мероприятий, вводимых в первом году периода, а к концу периода — наименьшую эффективность мероприятий, осуществляемых в конечном году, соединим их прямой линией. Из такого графика можно взять ориентировочное значение норматива для любого года. С учетом того, что составление проекта, утверждение, получение согласия для финансирования и осуществление мероприятия занимают длительное время, по нашему мнению, можно установить норматив на два или три года, принимая в качестве такого эффективности в конце двухлетнего или трехлетнего промежутка по вышеуказанному графику. Дифференцирование норматива по промежуткам планируемого периода имеет еще то преимущество, что менее эффективные мероприятия остаются на более отдаленные промежутки периода, когда больше вероятности, что появятся новые, более прогрессивные мероприятия (в результате прогресса техники) и заменят их, вследствие чего повысится средняя эффективность капиталовложений в отрасли.

Норматив эффективности в конечном счете зависит от эффективности мероприятий по повышению производительности труда, которая, по мере прогресса техники и науки, все время меняется. В результате такого изменения эффективность замыкающего мероприятия в будущем будет несколько выше значения, найденного по данным настоящего времени. Чем больше длительность планируемого периода, тем больше и ожидаемое изменение в эффективности замыкающего мероприятия. Если даже в данной отрасли прогресса техники не будет, то все же общий рост производительности общественного труда приведет к снижению размера необходимых для мероприятий капиталовложений, вследствие чего повысится их эффективность. Следовательно, необходимо откорректировать норматив эффективности на влияние технического прогресса, для чего можно использовать статистические данные за прошлый период. Однако такие данные имеются не всегда. Кроме того, нельзя процесс технического прогресса в прошлом распространять в том же виде на будущий период. Для приближенной оценки влияния технического прогресса можно повышение эффективности замыкающего мероприятия принять пропорционально снижению единовременных затрат на его осуществление в будущем в следующем виде:

$$\frac{E'_{\text{лк}}}{E_{\text{лк}}} = \frac{K'_{\text{л}}}{K_{\text{л}}}$$

где $E'_{\text{лк}}$ и $E_{\text{лк}}$ — эффективность замыкающего мероприятия, определяемая без учета и с учетом ее изменения в будущем; $K'_{\text{л}}$ и $K_{\text{л}}$ — капиталовложения, необходимые для осуществления замыкающего мероприятия без учета и с учетом их изменения в будущем.

Случаи применения критерия выбора экономического варианта можно разбить на две группы. К первой группе относятся те случаи, когда сравниваются принципиально отличающиеся способы производства продукции или выполнения определенной работы (напр., построить ГЭС или ТЭС, принимать напорную или безнапорную деривацию, БСР расположить в конце или в начале деривации и т. д.). Ко второй группе относятся случаи, когда определяется оптимальная величина некоторого параметра сооружения, оборудования, установки и т. д., причем этот параметр может принимать любые значения (напр., определение оптимального подпорного уровня воды, напора и расчетного расхода ГЭС, давления или температуры пара теплоагрегатов и т. д.). В первом случае выбор оптимального варианта капиталовложений основывается на рассмотрении средней эффективности дополнительных капиталовложений в данное мероприятие, а во втором случае — на рассмотрении эффективности небольшого приращения капиталовложений. Такое принципиальное различие может обусловить также различие в величине норматива эффективности. Рассмотрим этот вопрос.

Сущность норматива эффективности единая: норматив есть эффективность замыкающего мероприятия по экономии общественного труда при обеспечении балансов трудовых ресурсов и средств для накопления и необходимых пропорций между отраслями. Если подойти строго, то для большинства мероприятий дополнительные капвложения можно разбить на несколько частей с различной эффективностью. Так, для некоторой базисной мощности ГЭС будем иметь определенную эффективность дополнительных капвложений по сравнению с замещаемой ТЭС. Если теперь дать приращение мощности, то эффективность изменится. Таким же образом получим разные эффективности и для последующих приращений мощности. Если теперь взять общее приращение мощности ГЭС с некоторой средней эффективностью дополнительных капвложений (по сравнению с ТЭС) и разделить его на несколько небольших приращений, то эффективность дополнительных капвложений для каждого из них будет различной. В большинстве случаев мероприятия по повышению производительности общественного труда можно разбить на несколько мероприятий (как это сделали для приращения мощности) с разной эффективностью $\frac{\Delta C}{\Delta K}$, которые в ряду расположенных по убывающей эффективности мероприятий займут разные места. Но такое рассмотрение мероприятий очень сложная и практически почти неосуществимая задача, поэтому при определении норматива эффектив-

ности по изложенному выше способу могут рассматриваться только средние по мероприятиям эффективности.

С другой стороны, замена некоторого диапазона изменения эффективности по каждому мероприятию ее средним значением приводит к повышению предельной эффективности рассматриваемого ряда мероприятий, т. е. к повышению величины норматива эффективности. Использовать норматив, полученный с помощью средних эффективностей, для обоснования небольшого приращення дополнительных капиталовложений было бы неправильно. При таком использовании фактическая средняя эффективность мероприятия станет гораздо ниже норматива, возможности данного мероприятия по экономии общественного труда будут использованы не полностью, вследствие чего народное хозяйство понесет потери. Поэтому следует различать норматив для случаев, когда рассматривается эффективность дополнительных капиталовложений в целом, и когда рассматривается эффективность последнего небольшого приращення дополнительных капиталовложений. В последнем случае норматив эффективности должен быть ниже, чем в первом случае.

Привести сколько-нибудь точную количественную рекомендацию относительно величины предельного норматива пока не представляется возможным, т. к. в разных мероприятиях зависимость предельной эффективности от средней индивидуальна и зависит от законов изменения капиталовложений и ежегодных издержек по сравниваемым вариантам. Например, по некоторым проектам гидроэлектростанций на крупных реках срок окупаемости дополнительных капиталовложений в целом составляет 5—7 лет, при окупаемости их последнего небольшого приращення за 10 лет. Тогда отношение предельной окупаемости к средней получается в пределах $0,5 : 0,7$, но на основе таких единичных данных нельзя установить предельный норматив эффективности приращення дополнительных капиталовложений (в отличие от известного норматива сравнительной эффективности назовем его предельным нормативом эффективности). Вопрос установления величины предельного норматива нуждается в специальном исследовании. Видимо, на первых порах, можно с некоторой осторожностью соотношение между отраслевыми нормативами сравнительной эффективности и предельными нормативами эффективности ориентировочно принять в пределах $E_{\text{пред}} = (0,7 : 0,8)E_{\text{ср}}$, в дальнейшем уточняя его на основе анализа обширного материала в каждой отрасли.

Мероприятия, осуществление которых требует капитальных вложений, можно разделить на две группы: а) народнохозяйственные, имеющие народнохозяйственное значение для страны, союзной республики или экономического района, и б) локальные, имеющие значение для отдельного предприятия или министерства. Условно можно считать, что к первой группе относятся мероприятия, осуществляемые за счет капиталовложений, предусматриваемых государственным планом. Соответственно мероприятиями второй группы можно считать те, которые осуществляются за счет децентрализованных капиталовложений. (Такое разделение считаем условным потому, что источник финансирования капи-

таловложений не всегда характеризует народнохозяйственную значимость данного мероприятия. Видимо разграничение централизованных и децентрализованных капиталовложений следует производить именно по этому признаку).

Выше мы рассматривали критерий выбора варианта народнохозяйственного мероприятия, распространяя ограничения (стр. 4) на все народное хозяйство. При определении оптимального варианта локального мероприятия ограничения относятся только к данному предприятию (или в крайнем случае к министерству), поэтому сэкономленные в менее капиталоемком варианте капиталовложения могут быть использованы на данном предприятии (или в пределах министерства).

Применяя критерий выбора к двум сравниваемым вариантам локального мероприятия с учетом указанного различия, получим условие выбора варианта по показателю сравнительной эффективности, однако используемый при этом норматив E_n представит уже эффективность замыкающего мероприятия для данного предприятия. И поскольку предприятия, даже внутри одного министерства, сильно отличаются по своим техническим и экономическим характеристикам, по возможностям осуществлять капиталовложения и по возможным направлениям этих вложений, то возникает необходимость установить нормативы сравнительной эффективности по предприятиям для выбора варианта локальных мероприятий. При этом, в силу сравнительно небольшого объема и приемлемой точности исходной информации, определение норматива эффективности для предприятия намного легче и точнее, чем для страны в целом (сама методика определения не меняется, но ограничивается пределами рассматриваемого предприятия).

Изложенное выше получение условия выбора экономического варианта по сравнительной эффективности из сравнения вариантов по коэффициентам полных капиталовложений (аналогичных показателю рентабельности) приводит также к следующему важному выводу: показатели сравнительной эффективности и эффективности полных капиталовложений нельзя рассматривать независимо друг от друга. Выбор оптимального варианта по сравнительной эффективности представляет собой лишь производную форму, видоизменение исходного условия выбора, заключающегося в попарном сравнении коэффициентов эффективности полных капиталовложений вариантов, поэтому в условиях новой системы хозяйствования выбор оптимального варианта как народнохозяйственных, так и локальных мероприятий, требующих капиталовложения, может производиться по критериям, предлагаемым в «Типовой методике».

При этом следует учитывать, что показатели сравнительной эффективности в том виде, как они сейчас используются, неполные, надо в них отразить возможные изменения цен на продукцию по вариантам капитальных вложений.