

Формула эффективности капитальных вложений

Что такое „эффективность“ капитальных вложений

Несмотря на то, что, с углублением процессов реконструкции нашего народного хозяйства, проблема эффективности капитальных вложений приобретает крупнейшее значение, мы до сих пор не только не имеем единой, в достаточной степени дифференцированной формулы для количественного определения величины этой эффективности, но и само понятие „эффективность капитальных вложений“ еще не имеет вполне установленного содержания. Так, некоторые понимают под ней получаемое, в связи с вложениями — понижение себестоимости; другие — увеличение рентабельности, третьи — экономию труда, четвертые — увеличение объема продукции и т. д.

Чтобы дать исчерпывающее определение понятия эффективности капитальных вложений, мы должны прежде всего установить, с чьей точки зрения мы рассматриваем эту эффективность. Так, с точки зрения данного капиталиста или с точки зрения находящейся на хозрасчете отрасли — эффективность измеряется увеличением рентабельности работы предприятия, в связи с увеличением вложенного капитала. С точки зрения рабочей силы — эффективность проявляется в увеличении фонда зарплаты и в сокращении рабочего времени, расходуемого на единицу продукции. Наконец, с точки зрения прочих физических или юридических лиц, получающих часть прибавочной стоимости предпринимателя за счет непроизводительных издержек производства, эффективность очевидно, будет определяться размером увеличения этих непроизводительных издержек производства.

Остановимся более подробно на этих эффектах, проявляющихся:

а) в виде роста рентабельности, б) в виде эффекта, получаемого рабочей силой; в) в виде роста доходов, извлекаемых за счет непроизводительных издержек производства.

Что касается роста предпринимательской прибыли, то он может быть обусловлен двумя факторами: 1) общим экстенсивным увеличением размеров вновь созданной в процессе производства ценности без изменения общих условий производства, т. е. при неизменном расходе постоянного капитала, рабочей силы и нематериальных издержек производства (процента на капитал, ренты и т. д.); 2) интен-

сивным улучшением производственного процесса, в связи с чем сокращается расход рабочей силы и материальных издержек производства на единицу изделия.

Условимся, что мы тут, и повсюду в дальнейшем, будем считать стоимость физической единицы продукции, а также уровень заработной платы, величину ренты и т. д. неизменными. На практике это будет иметь место тогда, когда обусловленное рационализацией понижение издержек производства на данном предприятии имеет чисто местное значение, не отражаясь на общей продажной стоимости продукта. В этом случае, весь эффект от понижения себестоимости достается данному капиталисту в виде увеличения размеров его относительной прибавочной стоимости, тогда как вместе с экстенсивным увеличением общих размеров чистой продукции пропорционально вырастет его абсолютная прибавочная стоимость. Не трудно видеть, что, при принятом нами условном предположении, меновая стоимость продукта изменяется пропорционально его физическому объему. Таким же образом, фонд заработной платы рабочих и служащих изменяется пропорционально физическому расходу труда. Мы можем в связи с этим измерять изменение физического объема продукции и физического расхода труда соответствующим изменением стоимости их.

Возвращаясь к двум факторам, за счет которых увеличивается предпринимательская прибыль капиталиста, мы отметим, что в частных конкретных случаях прибыль может увеличиться за счет только одного из них или за счет обоих вместе. Возможен и такой случай, когда один фактор содействует увеличению предпринимательской прибыли, а другой — сокращению ее. В результате, предпринимателю все же выгодно вложить новые капиталы, если суммарный эффект получается положительный. Например, в периоды повышенной конъюнктуры и превышения спроса над предложением предпринимателю весьма выгодно экстенсивно расширять работу своего предприятия и увеличить свою прибыль за счет роста абсолютной прибавочной стоимости. При этом ему может оказаться выгодным израсходовать свой капитал на вовлечение в работу старого оборудования и менее квалифицированной рабочей силы, так как, хотя относительная прибавочная стоимость при этом сокращается, но зато в большей степени возрастает абсолютная прибавочная стоимость, и суммарный эффект все же оказывается положительным.

Наоборот, в условиях пониженной конъюнктуры, когда реализация товаров затрудняется, капиталист вынужден иногда сократить размеры производства, но при этом ему все же выгодно вложить новые капиталы в свое предприятие, если в связи с этим ему удастся увеличить производительность труда, или сократить норму расхода сырья, топлива и проч. на единицу изделия, так как вместе с этим сокращаются издержки производства и увеличивается относительная прибавочная стоимость.

Если мы будем рассматривать эффективность капитальных вложений с точки зрения рабочей силы, мы можем разбить ее на следующие виды эффекта.

1) Эффект, получаемый от общего увеличения фонда заработной платы в связи с экстенсивным увеличением объема вновь созданной продукции (без учета изменения производительности труда).

2) Эффект, получаемый в виде увеличения заработной платы в связи с изменением производительности труда. Так как мы условились, что уровень повременной заработной платы мы принимаем неизменным, то этот эффект будет отрицательным в случае роста производительности труда и наоборот.

3) Эффект, получаемый в виде экономии расхода труда, благодаря тому, что при росте производительности его сократилось количество рабочих часов, потребных на производство одного и того же физического объема новой ценности.

Таким же образом можно вычислить, обусловленный экстенсивным и интенсивным увеличением продукции, рост доли прочих физических и юридических лиц в прибавочной стоимости, за счет увеличения непроизводительных издержек производства.

Наконец, рост продукции в данном предприятии может создать предпосылку для более продуктивной и экономичной работы и других предприятий. Это происходит тогда, когда размер продукции одной отрасли является лимитом, ограничивающим продукцию других отраслей. Например, увеличение размеров топлива, достигаемое в результате капитальных вложений в топливную отрасль, может служить предпосылкой для увеличения продукции других отраслей, без дополнительных вложений в эти отрасли, если последние не в состоянии развертывать свое производство не вследствие недостатка капитала, а вследствие недостатка топлива. Так как, далее, вместе с большей загрузкой предприятия, обычно, сокращается также расход топлива и рабочей силы на единицу изделия, капитальные вложения в одну отрасль могут вызвать увеличение также степени экономичности работы и других отраслей. Весь этот эффект опять будет состоять из роста предпринимательской прибыли в этих отраслях, увеличения заработной платы, экономии в расходе труда рабочей силы и, наконец, в увеличении доходов разных лиц, связанных с увеличением непроизводительных издержек производства.

Если мы будем суммировать частные доли эффективности, полученные, в связи с капитальными вложениями, предпринимателями, рабочей силой и прочими участниками эффективности, мы, как указали выше, получим всю эффективность капитальных вложений с точки зрения народного хозяйства в целом. Последнюю можно получить, впрочем, еще иначе, суммируя эффективность по ее составу в соответствии с различными моментами, обусловленными капитальными вложениями.

Таковыми моментами являются:

- 1) экстенсивное увеличение физического объема или качества чистой продукции без учета эффекта от сокращения физического объема материальных издержек производства и рабочей силы;
- 2) сокращение физического объема материальных издержек производства на единицу изделия;
- 3) сокращение физического объема расхода рабочей силы на единицу изделия;
- 4) улучшение условий труда и лучшая охрана здоровья рабочей силы.

Но из перечисленных моментов, четвертый имеет самостоятельное социальное значение и поэтому должен учитываться отдельно.

Хозяйственная же эффективность определяется целиком первыми тремя моментами, из которых первый заключается в увеличении в количественном или качественном отношении размеров продукции, второй и третий — в экономии живого труда или материальных издержек производства на единицу вновь созданной ценности. Первую часть эффективности мы называем продуктивностью; вторую часть — экономичностью.

Не трудно видеть, что как бы ни распределились прирост продукции и экономия материальных издержек производства между предпринимательской прибылью, фондами зарплаты и доходами, привлекаемыми разными юридическими и физическими лицами за счет непроизводительных издержек производства, — в реальном выражении вся народнохозяйственная эффективность определяется этими двумя основными моментами: количественным или качественным увеличением размеров вновь созданной ценности и более экономным расходом живого накопленного труда (рабочей силы и постоянного капитала). Этими моментами, по нашему мнению, ограничивается все содержание понятия эффективности.

Понятно, что когда мы говорим об эффективности капитальных вложений, мы сравниваем абсолютный хозяйственный эффект, полученный от капитальных вложений с этими вложениями. Поэтому, правильнее говорить о норме эффективности капитальных вложений.

Норма эффективности капитальных вложений = $\frac{\text{хозяйственному эффекту}}{\text{сумму капитальных вложений}}$

Далее, мы имеем:

норма эффективности = норме продуктивности + норме экономичности,

где $\text{норма продуктивности} = \frac{\text{продуктивному эффекту}}{\text{сумму капитальных вложений}},$
 $\text{норма экономичности} = \frac{\text{экономичному эффекту}}{\text{сумму капитальных вложений}}.$

Общую хозяйственную эффективность мы противопоставляем социальной и политической эффективности, получающейся в связи с тем, что капитальные вложения содействуют усилению процессов

обобществления, индустриализации, обороны страны, балансовому равновесию спроса и предложения, охране труда и т. д.

Конечно, при анализе нашей политики капитальных вложений, необходимо сугубо учитывать все эти виды социально-политической эффективности. Это не умоляет, однако, крупнейшего значения определения максимальной эффективности капитальных вложений в понимаемом нами хозяйственно-экономическом смысле, как одного, хотя и не единственного, регулятивного принципа, которым мы должны руководствоваться при выборе направления капитальных вложений.

Формула эффективности капитальных вложений

Обозначим через E абсолютный хозяйственно-экономический эффект, полученный в связи с капитальными вложениями; через K_1 — стоимость наличных основных и оборотных капиталов до капитальных вложений, и через K_2 — стоимость их по неизменным ценам после капитальных вложений. Тогда величина этих вложений будет: $K_2 - K_1$, и норма эффективности капитальных вложений будет:

$$\frac{E}{K_2 - K_1} = \frac{E_n + E_o}{K_2 - K_1},$$

где E_n — продуктивный эффект и E_o — экономический эффект.

Что касается продуктивного эффекта, то он заключается в приросте, в количественном отношении, размеров чистой продукции (вновь созданной ценности). Обозначим стоимость чистой продукции при старом капитале K_1 через D_1 и при K_2 — после выявления эффекта от капитальных вложений через D_2 ; тогда $D_2 - D_1$ представит собою весь народнохозяйственный продуктивный эффект E_n от капитальных вложений и норма продуктивности

$$\frac{E_n}{K_2 - K_1} = \frac{D_2 - D_1}{K_2 - K_1}$$

Более сложно выражается экономичность капитальных вложений. Как мы указали выше, экономичный эффект состоит из экономии на расходе постоянного капитала и экономии на расходе рабочей силы. Пусть при капитале K_1 и при чистой продукции D_1 расход постоянного капитала составлял C_1 , а расход рабочей силы F_1 . После выявления эффективности капитальных вложений, расход материальных издержек производства пусть составляет C_2 и расход рабочей силы F_2 . Не трудно видеть, что при отсутствии экономического эффекта расход накопленного и живого труда вырастал бы прямо пропорционально росту размеров чистой продукции, составляя соответственно

$$D_2 \frac{C_1}{D_1} \text{ и } D_2 \frac{F_1}{D_1}.$$

Поэтому абсолютный экономичный эффект E_a будет:

$$E_a = D_2 \frac{C_1}{D_1} - C_2 + D_2 \frac{F_1}{D_1} - F_2 = D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)$$

Отсюда норма экономичности будет:

$$\frac{E_a}{K_2 - K_1} = \frac{D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)}{K_2 - K_1}$$

Пусть $I_1 = C_1 + F_1$ и $I_2 = C_2 + F_2$, тогда будем иметь

$$\frac{E_a}{K_2 - K_1} = \frac{D_2 \left(\frac{I_1}{D_1} - \frac{I_2}{D_2} \right)}{K_2 - K_1}$$

где I_1 и I_2 будут представлять собою суммарный расход накопленного и живого труда при капитале K_1 (до капитальных вложений) и K_2 (после капитальных вложений).

Суммируя формулы продуктивности и экономичности, получаем общую формулу эффективности капитальных вложений

$$\begin{aligned} \frac{E}{K_2 - K_1} &= \frac{(D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)}{K_2 - K_1} = \\ &= \frac{(D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{I_1}{K_1} - \frac{I_2}{K_2} \right)}{K_2 - K_1} \end{aligned}$$

Такова формула эффективности капитальных вложений в самом общем ее виде.

Продуктивный эффект капитальных вложений $(D_2 - D_1)$ может быть разбит на экстенсивный и интенсивный эффекты. Первый представляет увеличение физического объема продукции в размерах, пропорциональных увеличению капитала; второй — увеличение размеров чистой продукции (или эквивалентное качественное улучшение) в размерах, превышающих рост капитала.

Норма продуктивности при капитале K_1 составляла D_1 . При экстенсивном росте ее, эта норма не изменяется, и поэтому, если капитал возрастает от K_1 до K_2 , получаем экстенсивный продуктивный эффект $\frac{D_1}{K_1} (K_2 - K_1)$.

Если же D растет в больших размерах, чем K мы получим дополнительный интенсивный эффект равный:

$$E_2 = D_2 - K_2 \frac{D_1}{K_1} = K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right)$$

$$\begin{aligned} \text{Суммарный продуктивный эффект будет } E_n &= \frac{D_1}{K_1} (K_2 - K_1) + \\ &+ K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right) \text{ и } \frac{E_n}{K_2 - K_1} = \frac{\frac{D_1}{K_1} (K_2 - K_1) + K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right)}{K_2 - K_1} \end{aligned}$$

Вставляя эту величину в нашу формулу эффективности капитальных вложений, получаем:

$$\frac{E}{K_2 - K_1} = \frac{\frac{D_1}{K_1} (K_2 - K_1) + K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)}{K_2 - K_1}$$

Таким образом, суммарный эффект капитальных вложений состоит из 4 частных эффектов:

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4$$

где $E_1 = \frac{D_1}{K_1} (K_2 - K_1)$ — экстенсивное увеличение объема чистой продукции пропорционально росту K ;

$E_2 = K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right)$ — интенсивное количественное или эквивалентное увеличение качества чистой продукции в размерах превышающих рост K ;

$E_3 = D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right)$ — эффект от более экономного расходования постоянного капитала на единицу продукции;

$E_4 = D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)$ — эффект от более экономного расходования живого труда на единицу изделий.

Конечно, в конкретных случаях один или несколько из этих частных эффектов может равняться 0; или даже быть отрицательным. Между прочим, эффект E_2 равный $K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right)$, несмотря на его крупное значение при недостатке у нас капиталов, все же вместе с ростом органического строения капитала — будет принимать отрицательное значение. В самом деле, отношение $\frac{D}{K}$ представляет отношение между количеством живого труда D , расходуемого в данном процессе производства, и количеством накопленного труда K , находящегося в орудиях и материалах труда. Но по мере усиления вооруженности рабочего средствами производства, отношение $\frac{D}{K}$ должно падать, и поэтому в тенденции:

$$K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right) < 0$$

Для иллюстрации нашей формулы приведем численный пример.

Пусть основной и оборотный капитал данной отрасли, скажем, текстильной, равняется 200 млн. руб. Пусть, далее, годовая продукция составляет 500 млн. руб., из которой материалы, топливо, амортизация и т. д. составляют 400 млн., а чистая продукция 100 млн. руб. Имеем: $D_1 = 100$ млн. руб.; $C_1 = 400$ млн. руб. и $K_1 = 200$ млн. руб. Наконец, пусть расход рабочей силы = 100 млн. рабоч. часов с общей производительной способностью $F_1 = 100$ млн. руб.

Пусть, далее, мы вкладываем новый капитал в 50 млн. руб. $K_2 = 250$ млн. руб. Соответственно чистая продукция D_2 пусть составит 120 млн. руб., расход постоянного капитала $C_2 = 440$ млн. руб. и расход живого труда $F_2 = 110$ млн. рабочих часов, с производительной способностью при неизменном уровне ее в 110 млн. руб. Имеем: продуктивный эффект E_n будет: $D_2 - D_1 = 120 - 100 = 20$ млн. р.

Из них экстенсивный эффект $E_1 = \frac{D_1}{K_1} (K_2 - K_1) = \frac{100}{200} (250 - 200) = 25$ млн. руб. и интенсивный $E_2 = K_2 \left(\frac{D_2}{K_2} - \frac{D_1}{K_1} \right) = 250 \left(\frac{120}{250} - \frac{100}{200} \right) = -5$ млн. руб. Здесь интенсивный эффект отрицателен, так как продукция выросла на 20%, а капитал — увеличился на 25%.

Далее мы имеем эффект от экономии материальных издержек производства: $E_3 = D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) = 120 \left(\frac{400}{100} - \frac{440}{120} \right) = 40$ млн. руб. и, наконец, экономия на расходе живой рабочей силы $E_4 = D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right) = 120 \left(\frac{100}{100} - \frac{110}{120} \right) = 120 - 110 = 10$ млн. рабочих часов, с общей производительной способностью в 10 млн. руб.

Итак, в результате новых 50 млн. руб. капитальных вложений, мы получим:

- 1) эффект от роста продуктивности $E_n = 20$ млн. руб.; в том числе: а) экстенсивный эффект $E_1 = 25$ млн. руб. б) интенсивный эффект $E_2 = -5$ млн. руб.
- 2) экономия на постоянном капитале $E_3 = 40$ млн. руб.;
- 3) экономия на рабочей силе $E_4 = 10$ млн. раб. часов, с производительной способностью в 10 млн. руб.

Т.е. всего 60 млн. руб. + 10 млн. раб. часов. Приравнивая же экономию на расходе рабочей силы к стоимости создаваемой ею продукции, получаем в итоге 70 млн. руб. Отсюда норма эффективности капитальных вложений составит: $\frac{70}{50} = 1,40$.

Некоторые замечания и выводы

1) Мы сознательно исчисляем продуктивность и экономичность в отношении чистой продукции (вновь созданной стоимости), а не в отношении валовой. Дело в том, что капитальные вложения содействуют росту стоимости, создаваемой именно в данном про-

цессе производства. Если же, в связи с увеличением этой вновь созданной стоимости, требуется расширить и производство постоянного капитала (сырья, топлива, амортизации и прочих материальных издержек производства), то на это увеличение необходимо израсходовать дополнительные капиталы в тех отраслях, которые производят этот постоянный капитал. Аналогично, обусловленная капитальными вложениями в данную отрасль, экономия живого или накопленного труда достигается в процессе созидания новой стоимости именно в этой отрасли, воспроизводимая же стоимость автоматически переносится на стоимость окончательного продукта и не является активным фактором экономии. Например, если на производство окончательного продукта требуется 100 рабочих часов, при чем 80 часов ушло уже раньше на изготовление материалов и средств производства и 20 часов израсходуется дополнительно в данной отрасли; если, далее, нам — в связи с капитальными вложениями — удалось поднять производительность труда в 2 раза, то на весь продукт будет израсходовано $80 + 10 = 90$ часов, и экономичность живого труда, обусловленная капитальными вложениями, будет составлять: $\frac{10}{20} = 50\%$, а не $\frac{10}{100} = 10\%$.¹

Аналогичный пример можно привести и в отношении экономии на расходе постоянного капитала.

2) Рост продуктивности, не сопровождаемый экономичным эффектом, обуславливает увеличение расхода живого и накопленного труда, пропорциональное росту чистой продукции. В связи с этим, количество продукта, созданное единицей труда не возрастает и, следовательно, нет предпосылок для увеличения индивидуальной оплаты труда, если одновременно не происходит перераспределение народного дохода, т.е., если повышение оплаты труда одних рабочих не происходит за счет уменьшения доходов других рабочих или других групп населения. Зато такой рост продуктивности сопровождается втягиванием в производство значительного количества новых рабочих кадров.²

Наоборот, экономичный эффект, не сопровождаемый ростом продуктивности, обуславливает сокращение потребности в рабо-

¹ Вспомним, как К. Маркс обрушился на буржуазных экономистов, которые относили расход труда не к вновь созданной ценности, а ко всему готовому продукту. По мнению этих „ученых“, сокращение рабочего времени только на полчаса сделало бы уже работу капиталистического предприятия совершенно нерентабельной, так как, доказывали они, если прибыль составляет, скажем, 5% и продолжительность рабочего дня 10 часов, то рабочий работает для капиталиста только в течение последнего получаса.

² Поскольку мы расцениваем стоимость живого труда по его производительной способности, число вновь втягиваемых рабочих N , при неизменной величине рабочего дня, выразится формулой $N = \frac{E_n - E_2}{k}$ где k — есть стоимость чистой продукции, приходящейся на одного рабочего (производительность труда).

чей силе, но одновременно создает предпосылки для роста оплаты труда, или для сокращения рабочего времени, или наконец, для увеличения накопления.

При комбинированном продуктивном и экономичном эффекте может, конечно, получиться и рост численности рабочей силы и экономия труда, которая может быть использована, как указано выше, либо на увеличение накоплений, либо на повышение оплаты труда, либо на сокращение рабочего времени, либо, наконец, на все эти цели вместе.

3) Мы видим, что экономичный эффект может быть получен не только за счет роста производительности труда, но еще за счет более бережного расходования постоянного капитала. Усовершенствованный котел, расходующий меньше топлива на единицу пара, приспособление для использования отходов или для сокращения транспортных расходов, дает такой же эффект, как рост производительности труда, и так как количество накопленного труда, вовлекаемое в производство, обычно превышает количество живого труда, то при экономии одного процента накопленного труда, мы получаем больший эффект, чем при повышении производительности труда на 1%. Так, в вышеприведенном численном примере; когда постоянный капитал составляет 80% и вновь созданная стоимость 20% окончательного продукта, экономия одного процента накопленного труда дает такой же эффект, как повышение производительности труда на 4% (в среднем по всем отраслям госпромышленности отношение расхода живого труда к накопленному будет больше, составляя около $\frac{2}{3}$, но в некоторых других отраслях, например, в строительстве, оно меньше, чем в промышленности).

Характерно, что наши работники в области труда признавая рост производительности труда единственным источником повышения уровня зарплаты, сокращения рабочего времени и накопления, почему-то совершенно забывают про экономию на накопленном труде, которая в Соединенных Штатах, например, дала уже огромнейший эффект.¹⁾

4) Если накопленный труд (постоянный капитал) расценивается по своей полной стоимости (не учитывая тут возможных отклонений цены от ценности), то живой труд обычно расценивается по стоимости оплаты его, т.е. в соответствии с уровнем зарплаты, тогда как полная стоимость его включает в себе, помимо зарплаты, еще

¹ Любопытно, что, когда в 1919 г. Западная Европа испытывала острый топливный голод, заинтересованные круги стали интересоваться вопросом о более экономном сжигании угля. Проведенная среди разных промышленников, анкета показала, что коэффициент полезного действия котельной установки на практике достигает в среднем 50% и ниже, тогда как теоретически, при хорошем уходе, он может подняться до 70—75%, а новые усовершенствованные установки дают уже полезный эффект в 80—90% и выше. Это наглядно показывает, как много может дать экономия материальных издержек производства.

прибавочную стоимость. При такой расценке и стоимость экономии на расходе труда будет меньше ее полной стоимости, оцененной по производительной способности труда.

Таким образом, если экономия достигает 100 млн. рабочих часов и оплата труда составляет 50 коп. за рабочий час, мы обычно оцениваем экономичный эффект от роста производительности труда в 50 млн. руб. Мы считаем, однако, более правильным, в условиях нашего советского хозяйства, оценить экономию рабочего времени не в соответствии с рыночной его стоимостью, а с производительной способностью его. Соответственно, если в течение одного рабочего часа производится стоимость в один рубль, мы экономии в 100 млн. рабочих часов оцениваем в 100 млн. руб. Вопрос этот, впрочем, нуждается в дополнительном выяснении.

Распределение народнохозяйственного эффекта капитальных вложений

Как мы указали выше, народнохозяйственный эффект капитальных вложений частично достается отдельным хозяйственным единицам, выступающим в качестве предпринимателей, частично рабочей силе и, наконец, частично государству и разным юридическим и физическим лицам, извлекающим доходы за счет непроизводительных (с точки зрения предпринимателя), издержек производства.

Определим сейчас доли этих участников в народнохозяйственном эффекте капитальных вложений, при чем начнем с определения долей, получаемых рабочей силой и участниками в непроизводительных доходах. Предпринимательская же доля в виде роста рентабельности будет получена нами путем вычета из суммарного народнохозяйственного эффекта долей рабочей силы и прироста непроизводительных расходов. При этом мы, как указали выше, будем в нашем анализе считать все ценностные величины условно неизменными, так что весь эффект от понижения стоимости производства, в связи с ростом производительности труда и более экономичным расходованием постоянного капитала, мы отнесем условно целиком на счет предпринимателя.

Обозначим фонд зарплаты при K_1 через F_1' , и фонд зарплаты при K_2 через F_2' . Тогда весь эффект, полученный рабочими от роста зарплаты будет $E' = F_2' - F_1'$. Этот эффект можно попрежнему разделить на:

1) Продуктивный E_{π}' , получаемый при условии, если фонд зарплаты возрастает в размерах пропорциональных росту чистой продукции $E_{\pi}' = \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1)$ и

2) интенсивный, если фонд зарплаты возрастает в размерах больших, чем рост чистой продукции (при условии падения производительности труда):

$$E_{\text{ин}}' = D_2 \left(\frac{F_2'}{D_2} - \frac{F_1'}{D_1} \right)$$

Понятно, что, при условии роста производительности труда, интенсивный эффект, извлекаемый рабочей силой, будет отрицательным, так как за счет его увеличивается эксплуатация последней и возрастает относительная прибавочная стоимость, извлекаемая предпринимателем.

Таким образом, весь эффект от роста оплаты труда будет:

$$E_9' = \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{F_2'}{D_2} - \frac{F_1'}{D_1} \right) = F_2' - F_1'.$$

Однако, помимо эффекта от роста зарплаты, рабочая сила извлекает еще выгоду от того, что, в связи с ростом производительности труда, ей на данную работу пришлось израсходовать меньшее количество рабочего времени.

Эта экономия была уже нами определена раньше в виде:

$$E_9'' = D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right),$$

где F_1 и F_2 означают полную стоимость израсходованного рабочего времени при K_1 и K_2 .

Таким образом, рабочая сила получает следующие три вида эффекта.

$$1) E_{\pi}' = \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1)$$

прирост зарплаты в размерах, пропорциональных росту чистой продукции.

$$2) E_9^1 = D_2 \left(\frac{F_2'}{D_2} - \frac{F_1'}{D_1} \right)$$

прирост зарплаты в размерах больших, чем рост чистой продукции. Величина эта отрицательна при росте производительности труда.

$$3) E_9'' = D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)$$

полная стоимость экономии рабочего времени, полученной в связи с ростом производительности труда.

В условиях капиталистического хозяйства стоимость рабочего времени для рабочей силы равна величине зарплаты. Поэтому, $F_1' = F_1 : F_2' = F_2$ и $E_9' + E_9'' = 0$, т.е., при росте производительности труда и неизменном уровне зарплаты, рабочая сила выигрывает на уменьшении расхода своего рабочего времени, но столько же теряет вследствие усиления эксплуатации (прирост размеров относительной прибавочной стоимости).

В условиях советского хозяйства „прибавочная стоимость“, если этот термин здесь применим, в подавляющей своей части возвращается рабочей силой в виде административных или социально-куль-

турных услуг, или орудий и средств производства, принадлежащих всему рабочему классу, т.е. в виде социализированной зарплаты. Таким образом, в условиях нашего хозяйства, стоимость рабочего времени, больше стоимости индивидуальной заработной платы: $F > F'$. В идеале, предполагая, что обобществленному сектору достается полностью весь созданный им продукт, мы можем принять, что стоимость рабочего времени определяется его производительной способностью. Тогда

$$F_1 = D_1 \text{ и } E_9 = D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right) = D_2 - F_2, \text{ где } \frac{D_2}{F_2}, \text{ равное } \kappa, \text{ определяет собою коэффициент роста производительности труда; отсюда } E_9 = D_2 \left(1 - \frac{1}{\kappa} \right) = D_2 \frac{\kappa - 1}{\kappa}$$

Весь эффект полученный рабочей силой равен:

$$E = E_{\pi}' + E_9' + E_9'' = \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{F_2'}{D_2} - \frac{F_1'}{D_1} \right) + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right) = F_2' - F_1' + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)$$

Эффект этот состоит из прироста зарплаты и экономии рабочего времени.

Переходим сейчас к определению эффекта, получаемого участниками непроизводительных доходов.

Обозначим непроизводительные расходы при K_1 и K_2 соответственно через R_1 и R_2 ; тогда весь эффект E'' , равный $R_2 - R_1$, можно аналогично эффекту рабочей силы разделить на:

1) продуктивный эффект E_{π}'' , экстенсивно возрастающий вместе с ростом размеров чистой продукции.

$$E_{\pi}'' = \frac{R_1}{D_1} (D_2 - D_1)$$

и экономичный, возрастающий в больших размерах, чем рост продукции.

$$E_9''' = D_2 \left(\frac{R_2}{D_2} - \frac{R_1}{D_1} \right)$$

Весь эффект будет:

$$E'' = E_{\pi}'' + E_9''' = \frac{R_1}{D_1} (D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{R_2}{D_2} - \frac{R_1}{D_1} \right) = R_2 - R_1$$

Теперь мы можем уже определить эффект, получаемый в виде увеличения предпринимательской прибыли. Его так же можно разделить на продуктивный и экономичный.

Продуктивный эффект выразится в виде роста объема чистой продукции, но за вычетом обусловленного этим ростом увеличения расходов по выплате зарплаты и непроизводительных издержек производства.

$$E_{\pi}''' = D_2 - D_1 - \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1) - \frac{R_1}{D_1} (D_2 - D_1) = \frac{D_2 - D_1}{D_1} (D_1 - F_1' - R_1).$$

Экономичный же эффект получается в виде экономии на зарплате и на материальных и непроизводительных издержках производства. Что касается экономии на материальных издержках производства, то она определена нами уже раньше в виде: $D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right)$; экономия же предпринимателя на зарплате и непроизводительных расходах равна эффекту, полученному за счет этой экономии рабочей силой и участниками в непроизводительных доходах, но с обратным знаком.

Таким образом имеем:

$$E_3''' = D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{F_1'}{D_1} - \frac{F_2'}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{R_1}{D_1} - \frac{R_2}{D_2} \right) = D_2 \left(\frac{C_1 + F_1' + R_1}{D_1} - \frac{C_2 + F_2' + R_2}{D_2} \right) = D_2 \left(\frac{I_1'}{D_1} - \frac{I_2'}{D_2} \right),$$

где I_1' и I_2' представляют собою сумму издержек производства при K_1 и K_2 .

Суммируя продуктивный и экономичный эффект, извлекаемый предпринимателями, получаем:

$$E'' = E_1''' + E_3''' = (D_2 - D_1) - \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1) - \frac{R_1}{D_1} (D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{F_1'}{D_1} - \frac{F_2'}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{R_1}{D_1} - \frac{R_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) = (D_2 - D_1) - (F_2' - F_1') - (R_2 - R_1) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right)$$

Чтобы выяснить экономический смысл нашей формулы прибавим и вычтем из второй части ее $\frac{C_1}{D_1} (D_2 - D_1)$, получаем:

$$E'' = (D_2 - D_1) + \frac{C_1}{D_1} (D_2 - D_1) - (F_2' - F_1') - (R_2 - R_1) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) - \frac{C_1}{D_1} (D_2 - D_1)$$

или, соединяя вместе первые два и последние два члена этой формулы, имеем:

$$E'' = \left(D_2 + \frac{C_1 D_2}{D_1} \right) - (D_1 + C_1) - (F_2' - F_1') - (R_2 - R_1) - (C_2 - C_1).$$

Не трудно видеть, что $D_1 + C_1$ представляет валовую продукцию при K_1 ; обозначим ее через P_1 . Но если D_1 увеличится до D_2 , валовая продукция P_2 при неизменных ценах повысится до $D_2 + \frac{C_1 D_2}{D_1}$. В самом деле, пусть $C_1 = 80$ и $D_1 = 20$. Валовая продукция составит $80 + 20 = 100$.

Допустим теперь, что физический объем D , повысится до 30; тогда валовая продукция в неизменных ценах повысится до 150, и это несмотря на то, что нам удалось уменьшить, благодаря лучшей

организации производства, C_2 от 50 до 40, так как, очевидно, что, например, число метров материи не сократилось от того, что на выработку одного метра израсходовано меньше топлива, или меньше сырья (благодаря использованию угаров).

$$\text{Имеем } D_2 + \frac{C_1 D_2}{D_1} = P_2; \quad D_1 + C_1 = P_1; \quad F_2' + R_2 + C_2 = I_2' \quad \text{и} \quad F_1' + R_1 + C_1 = I_1'.$$

$$\text{Отсюда } E'' = (P_2 - P_1) - (I_2' - I_1') = (P_2 - I_2') - (P_1 - I_1'),$$

но $P - I$, т.-е, продукция минус издержки производства — представляет собою предпринимательскую прибыль. Следовательно — предпринимательский эффект равен росту рентабельности.

Резюмируя мы имеем:

$$E' = F_2'' - F_1' + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right)$$

эффект, извлекаемый рабочей силой.

$$E'' = R_2 - R_1$$

эффект, извлекаемый участниками в непроизводительных доходах.

$$E''' = (D_2 - D_1) + (F_1' - F_2') + (R_1 - R_2) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right)$$

эффект, извлекаемый предпринимателями.

Суммируя E' , E'' и E''' получаем:

$$E = E' + E'' + E''' = (D_2 - D_1) + D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right),$$

т.-е. получаем формулу, которую мы вывели уже раньше.

Конечно, для получения нормы эффективности необходимо повсюду абсолютные эффекты разделить на сумму капитальных вложений.

Для иллюстрации приведем численный пример:

Примем попрежнему:

- а) для капитальных вложений: $K_1 = 200$ млн. руб. $K_2 = 250$ млн. руб.
- б) для материальных издержек производства: $K_2 - K_1 = 50$ млн. руб.
- в) для чистой продукции: $C_1 = 400$ млн. руб. $C_2 = 440$ млн. руб.
- г) для расхода рабочего времени: $D_1 = 100$ млн. руб. $D_2 = 120$ млн. руб. $F_1 = 100$ млн. рабоч. часов.
- Примем далее:
- д) для фондов зарплат: $F_1' = 50$ млн. руб. и $F_2'' = 55$ млн. руб.
- е) для непроизводит. расходов: $R_1 = 25$ млн. руб. и $R_2 = 28$ млн. руб.

Таким образом, если бы заработная плата возросла пропорционально росту продукции, рабочая сила получила бы эффект от роста зарплат:

$$E_n' = \frac{F_1'}{D_1} (D_2 - D_1) = \frac{50}{100} (120 - 100) = 10 \text{ млн. руб.}$$

Но, так как при неизменных ставках зарплаты весь эффект от роста производительности труда достается предпринимателю в виде относительной прибавочной стоимости, рабочая сила потеряла экономичный эффект $E_s' = D_2 \left(\frac{F_2'}{D_2} - \frac{F_1'}{D_1} \right) = 120 \left(\frac{55}{120} - \frac{50}{100} \right) = 55 - 60 = -5$ млн. руб. Весь эффект в виде роста зарплаты составит: $E_n' + E_s' = 10 - 5 = 5$ млн. руб., или что то же самое: $F_2' - F_1' = 55 - 50 = 5$ млн. руб.

Далее, рабочая сила сберегла, благодаря росту производительности труда, рабочее время, равное $E_n = D_2 \left(\frac{F_1}{D_1} - \frac{F_2}{D_2} \right) = 120 \left(\frac{100}{100} - \frac{110}{120} \right) = 120 - 110 = 10$ млн. раб. часов. Если мы оценим эти рабочие часы в соответствии с производительной способностью их в 1 рубль за час, получаем экономию в 10 млн. руб. Таким образом, рабочая сила выиграла то, что она получила на 5 млн. руб. больше, работая на 10 млн. часов меньше.

Получатели доходов за счет непроизводительных расходов выиграли всего: $E'' = R_2 - R_1 = 28 - 25 = 3$ млн. руб.

Последние составляются:

а) из $E'' = \frac{R_1}{D_1} (D_2 - D_1) = \frac{25}{100} (120 - 100) = 5$ млн. руб.

б) из $E''' = D_2 \left(\frac{R_2}{D_2} - \frac{R_1}{D_1} \right) = 120 \left(\frac{28}{120} - \frac{25}{100} \right) = 28 - 30 = -2$ млн. руб.

и, наконец, предприниматели выиграли:

а) продуктивный эффект $E_n''' = \frac{D_2 - D_1}{D_1} (D_1 - F_1' - R_1) = \frac{120 - 100}{100} \times (100 - 50 - 25) = 5$ млн. руб.

б) экономичный эффект:

$$E_s''' = D_2 \left(\frac{C_1}{D_1} - \frac{C_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{R_1}{D_1} - \frac{R_2}{D_2} \right) + D_2 \left(\frac{F_1'}{D_1} - \frac{F_2''}{D_2} \right) = 120 \left(\frac{400}{100} - \frac{440}{120} \right) + 120 \left(\frac{25}{100} - \frac{28}{120} \right) + 120 \left(\frac{50}{100} - \frac{55}{120} \right) = 40 + 2 + 5 = 47 \text{ млн. руб.}$$

Весь эффект будет:

$$E_n = 10 + 5 + 5 = 20 \text{ млн. руб.} = (D_2 - D_1) = (120 - 100) = 20 \text{ млн. руб.}$$

$$E_s = (-5 - 2 + 47) \text{ млн. руб.} + 10 \text{ млн. раб. часов} = 40 \text{ млн. руб.} + 10 \text{ млн. раб. часов.}$$

Итого $E_n + E_s = (20 + 40) \text{ млн. руб.} + 10 \text{ млн. раб. часов}$ или, оценивая рабочий час в 1 рубль, получаем: $E = 70 \text{ млн. руб.}$ и $\frac{E}{K_2 - K_1} = \frac{70}{50} = 1,40$, как мы имели уже выше.

В вышеприведенном примере эффективность проявляется только в той отрасли, в которую делаются капитальные вложения. Если эффективность проявляется и в других отраслях, она исчисляется аналогично.

Осложняющие моменты

При исчислении эффективности капитальных вложений мы можем столкнуться с некоторыми моментами, осложняющими это исчисление. Остановимся тут только на двух таких моментах.

1. Определение стоимости старого капитала. Так как мы эффективность капитальных вложений сравниваем с эффективностью работы старого капитала, вопрос о правильной оценке последнего приобретает первостепенное значение. Здесь могут быть следующие случаи.

1) Эффективность капитала не изменяется или мало изменяется в течение всего времени работы основного капитала. В данном случае необходимо исчислять стоимость старого капитала по его восстановительной оценке (конечно, цены здесь, как и повсюду до сих пор, должны оставаться неизменными).

В самом деле, допустим, что стоимость основного капитала по восстановительной оценке = 1 млн. руб. и пусть продолжительность службы его будет 10 лет. Если эффективность капитала остается в течение этих 10 лет одинаковой, фактический износ капитала будет равномерно распределяться по отдельным годам и составит 0,1 млн. руб. в год, так что, например, через 4 года стоимость капитала будет $1 - 0,4 = 0,6$ млн. руб. Но так как ежегодный эффект по условленному остается одинаковым, то для сравнения эффективности старого и нового капитала, очевидно, нужно брать не балансовую стоимость последнего в 0,6 млн. рублей, а его восстановительную стоимость в 1 млн. руб.

Обозначим весь основной капитал по его восстановительной оценке через K_0 и по его балансовой оценке через K_1 . Пусть далее срок полной службы капитала равняется t_0 и продолжительность времени, в течение которого данному капиталу осталось доработать через t_1 . Тогда мы будем иметь

$$\frac{K_0}{K_1} = \frac{t_0}{t_1}; \quad K_0 = \frac{K_1 t_0}{t_1}$$

Сроки службы капитала t_0 и t_1 легко определяются, когда мы имеем дело с однородным имуществом, в котором все входящие единицы имеют одинаковый срок службы. Вопрос усложняется, когда имущество неоднородно, или когда отдельные единицы однородного имущества имеют разный срок службы. Вопрос этот анализирован в последних работах гг. Бухмана и Подтягина, и мы здесь на нем не остановимся.

2) Эффективность капитала значительно изменяется с течением времени. Пусть суммарный эффект в течение всего срока службы капитала будет $E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + \dots + E_{t_0} = \sum_{t=1}^{t_0} E_t$, где E_1 — эффект в течение первого года; E_2 — в течение второго года работы основного капитала и E_{t_0} — эффект в течение последнего года службы. Пусть далее имущество прослужило уже t_1 лет. В течение оставшихся $(t_0 - t_1)$ лет оно даст эффект:

$$E_{t+1} + E_{t+2} + E_{t+3} + \dots + E_{t_0} = \sum_{t+1}^{t_0} E_t.$$

Отсюда: $\frac{K_0}{K_1} = \frac{\sum E_{t+1}}{\sum E_{t=1}^{t_0}}$

Конечно, для вычисления этой формулы нужно знать закон падения эффекта, данного основного капитала с течением времени. Нахождение этого закона задача самостоятельная, имеющая также крупнейшее значение для определения размеров ежегодных отчислений в фонд амортизации и она выходит за пределы настоящей работы.

Вычисление эффективности новой установки

Возьмем общую формулу эффективности капитальных вложений:

$$\frac{E}{K_2 - K_1} = \frac{(D_2 - D_1) \left(\frac{I_1}{D_1} - \frac{I_2}{D_2} \right)}{K_2 - K_1} = \frac{(D_2 - D_1) + \frac{D_2 I_1 - D_1 I_2}{D_1 D_2}}{K_2 - K_1}$$

В новой установке мы, очевидно, будем иметь:

$$K_1 = 0; D_1 = 0; I_1 = 0; K_2 = K; D_2 = D; I_2 = I;$$

Отсюда мы имеем: $\frac{E}{K} = \frac{D + 0}{0}$;

т.-е. для новой установки можно исчислить только продуктивный эффект $E_p = D$. Что касается экономического эффекта, то он выражается неопределенностью $E_e = \frac{0}{0}$. Это и вполне понятно. Экономический эффект можно выявить только при сравнении работы двух аналогичных установок или при сравнении эффективности старого капитала и новых капитальных вложений. Когда же мы определяем эффективность такой новой установки, где у нас мерила для сравнения нет, мы, очевидно, не имеем никаких оснований, чтобы судить о том, в какой степени будет экономична работа этой установки.