

УДК 336.662

## К ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

© 2014 г.

*М.Ю. Гинзбург, А.А. Федоров*

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

aleksei\_fedorov@ro.ru

Поступила в редакцию 16.04.2013

В настоящее время экономическая наука не предлагает однозначной методики определения рентабельности основных средств, обеспечивающей рост эффективности управленческих решений. Предложены новые способы определения рентабельности основных средств, сделан вывод о том, что объективный экономический анализ эффективности использования отдельных видов активов обеспечивает не только увеличение экономического результата, но и помогает в оптимизации их структуры.

*Ключевые слова:* эффективность, основные средства, рентабельность, экономический анализ, прибыль.

Важное место в деятельности предприятий в настоящее время занимает проблема повышения эффективности использования производственных мощностей. По данным Всемирного банка, Россия в 2011 г. заняла 46-е место в мире по объёму ВВП на душу населения по паритету покупательной способности; при этом коэффициент обновления основных фондов организаций с начала 90-х годов не превышал 4.5%. После вступления России в ВТО данные проблемы становятся ещё более актуальными, т.к. только интенсификация экономики путём применения инновационных подходов к вопросу повышения эффективности эксплуатации основных средств способна обеспечить важнейшие конкурентные преимущества отечественным предприятиям.

Традиционно рентабельность основных средств организации рассчитывается как отношение чистой прибыли ( $Pr_{\text{чистая}}$ ) к средней стоимости ОС за период, в котором получена данная прибыль:

$$R_{OC} = \frac{Pr_{\text{чистая}}}{OC_{\text{ср}}}.$$

Сущность показателя рентабельности заключается в том, что он показывает, какое влияние оказывает размер факторного показателя на результативный в процентах или денежных единицах. Т.е., иными словами, какое значение будет иметь числитель при заданном знаменателе дроби и их отношении. Получается, что между ними должна существовать тесная прямая зависимость. Однако если внимательно рассмотреть числитель приведённой формулы, то становится очевиден её существенный недостаток, который делает просто нецелесообразным расчет рентабельности основ-

ных средств и даёт ответ на вопрос, почему её определению западные авторы книг по экономическому анализу уделяют крайне мало внимания или вообще не считают нужным её считать.

Прибыль, которую получает организация, занимаясь производственной деятельностью, обеспечивается большим количеством различных факторов – это оборотные активы, трудовые затраты, рыночная цена на продукцию и объём продаж и т.д., а не только основными средствами. Определяя рентабельность по приведённой выше формуле, мы полностью абстрагируем наш результативный показатель – прибыль от всех факторов, кроме основных средств, создавая тем самым идеальную математическую модель, далёкую от практики и рыночных отношений, что приводит в действительности к очень размытому трактованию и обоснованию её значения, а значит, не даёт оснований делать правильные выводы и прогнозы.

Аналогичное противоречие возникает и в случае определения других показателей рентабельности деятельности организации, например рентабельности активов.

В силу абстрактности результатов, получаемых с помощью классической формулы рентабельности ОС, необходимость поиска и разработки нового подхода к оценке эффективности использования в производственном процессе объектов ОС очевидна, поэтому далее предлагаем рассмотреть разработанные авторами настоящей статьи альтернативные варианты расчета показателя рентабельности основных средств компании.

Для определения показателя рентабельности ОС организации авторами статьи предлагается использовать затратный метод, основная идея

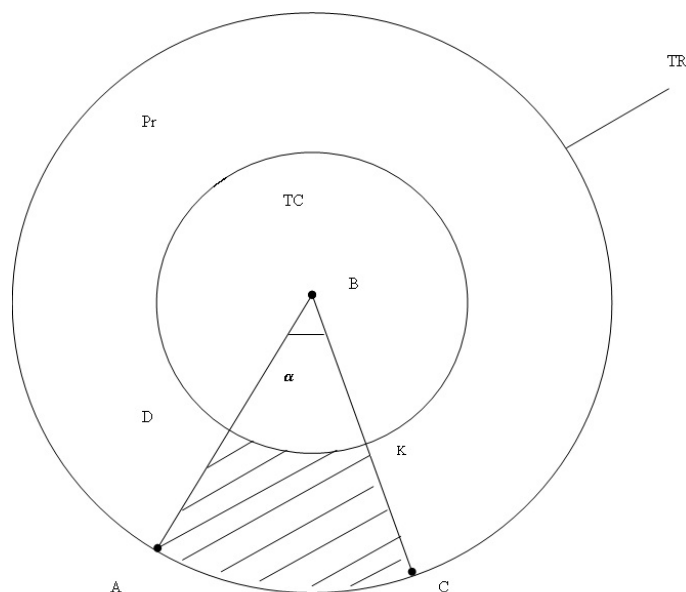


Рис. Графическое изображение выручки, затрат и прибыли организации

которого в данном контексте заключается в следующем: экономический эффект от использования ОС пропорционален доле затрат на их эксплуатацию, восстановление, обновление в общем объеме затрат на производство экономического продукта. К данной группе можно отнести геометрический метод и метод анализа через активы.

В соответствии с основным уравнением финансового менеджмента ( $Pr = TR - TC$ , где  $Pr$  – прибыль,  $TR$  – выручка от реализации продукции,  $TC$  – затраты на производство продукции), прибыль от единицы реализованной продукции равна разнице между ценой и совокупными издержками производства на единицу продукции (АТС). Следовательно, для определения суммы валовой прибыли, которую приносит тот или иной элемент затрат на производство продукции, необходимо вычислить долю издержек на него при калькулировании себестоимости и умножить её на прибыль.

Опираясь на данные рассуждения, можно сформулировать затратный метод определения рентабельности основных средств через долю чистой прибыли, которую они приносят организации. Отметим, что основные затраты организации на объекты ОС ( $TC_{OC}$ ), которые непосредственно влияют на цену продукции и получаемую прибыль, включают: амортизацию, налоговые отчисления в бюджет, стоимость ремонта.

Т.о., сумма чистой прибыли, полученная за счёт объектов основных средств организации, т.е. результативный показатель, при анализе их

рентабельности может быть рассчитана следующим образом:

$$Pr_{\text{чист}}^{OC} = \frac{TC_{OC}}{TC} Pr_{\text{чист}} + 0.8 Pr_{\text{выб.OC}}, \quad (1)$$

где  $Pr_{\text{выб.OC}}$  – экономический результат (прибыль/убыток) от реализации собственных неиспользуемых объектов ОС за вычетом налога на прибыль в размере 20%,  $\frac{TC_{OC}}{TC}$  – доля ОС в общих затратах.

Получив результативный показатель, характеризующий экономический эффект от факторного – средней стоимости ОС, мы можем записать формулу определения рентабельности объектов ОС затратным методом:

$$R_{OC} = \frac{Pr_{\text{чист}}^{OC}}{OC} = \left( \frac{TC_{OC}}{TC} Pr_{\text{чист}} + 0.8 Pr_{\text{выб.OC}} \right) / OC. \quad (2)$$

На основе идей и принципов затратного метода определения рентабельности далее разрабатываем геометрический подход. Рассмотрим круг радиусом  $r_{TR}$ , площадь которого равна сумме выручки организации от реализации продукции, и второй круг радиусом  $r_{TC}$  с площадью, равной совокупным издержкам (рис.).

$$S_{\text{круга}} = \pi r^2; \quad (3)$$

$$S_{TR} = \pi r_{TR}^2 = TC; \quad (4)$$

$$S_{TR} = \pi r_{TR}^2 = TR. \quad (5)$$

Тогда размер прибыли, полученной организацией от реализации товаров, работ, услуг, равен разности между площадями этих кругов.

$$S_{Pr} = \pi r_{TR}^2 - \pi r_{TC}^2. \quad (6)$$

Так как TR, TC нам известны из бухгалтерской отчётности организации, а  $TC^{OC}$  можно рассчитать, то найдём радиусы данных кругов ( $r_{TR}$  и  $r_{TC}$ ):

$$r_{TR} = \sqrt{\frac{TR}{\pi}}; \quad (7)$$

$$r_{TC} = \sqrt{\frac{TC}{\pi}}. \quad (8)$$

Зная радиус круга, мы можем найти площадь его сектора.

$$S_{сектора} = \pi r^2 \frac{\alpha}{360^\circ}, \quad (9)$$

где:  $\alpha$  – угол.

Таким образом, прибыль, полученная организацией за счёт использования основных средств ( $Pr^{OC}$ ), равна площади фигуры ADKC, т.е. разнице между площадями фигур ABC и DBK (т.е. разнице между выручкой от OC ( $TR^{OC}$  и затратами на OC ( $TC^{OC}$ )):

$$S_{TR}^{OC} = \frac{\pi \alpha}{360^\circ} \cdot \frac{TR}{\pi}; \quad (10)$$

$$S_{TC}^{OC} = \frac{\pi \alpha}{360^\circ} \cdot \frac{TC}{\pi}. \quad (11)$$

Теперь необходимо определить угол  $\alpha$ , который пропорционален доле затрат на основные средства в общей сумме затрат:

$$\alpha = \frac{TC^{OC}}{TC} 360^\circ. \quad (12)$$

Получив все необходимые данные, можно рассчитать размер прибыли, получаемой предприятием за счёт объектов основных средств:

$$\begin{aligned} Pr^{OC} &= \pi \frac{TR}{\pi} \cdot \frac{TC^{OC}}{TC} \frac{360^\circ}{360^\circ} - \pi \frac{TC}{\pi} \cdot \frac{TC^{OC}}{TC} \frac{360^\circ}{360^\circ} = \\ &= \pi \frac{TR}{\pi} \cdot \frac{TC^{OC}}{TC} - \pi \frac{TC}{\pi} \cdot \frac{TC^{OC}}{TC} = \\ &= TR \frac{TC^{OC}}{TC} - TC^{OC}. \end{aligned} \quad (13)$$

Следовательно, рентабельность основных средств организации, рассчитанная геометрическим методом, выглядит следующим образом:

$$R_{oc} = \frac{TR \frac{TC^{OC}}{TC} - TC^{OC}}{OC}. \quad (14)$$

Необходимо отметить, что данный метод основан на затратном подходе и, по сути, является его геометрическим обоснованием.

Очевидно, что рассмотренный метод определения рентабельности OC через затратный подход требует достаточно большого количест-

ва необходимой для анализа информации о калькуляции себестоимости готовой продукции и обо всех статьях затрат, непосредственно вложенных в производство, однако определение рассмотренных показателей позволяет финансовому менеджеру получить наиболее полное представление об эффективности эксплуатации основных средств, являющихся наиболее дорогостоящим видом активов. В качестве альтернативы рассмотрим гораздо более простой метод определения результативного показателя (экономического эффекта, который получает организация от эксплуатации объектов OC) и рентабельности средств через структуру активов предприятия.

Итак, согласно разделу 2 Международного стандарта финансовой отчётности (IFRS) для предприятий малого и среднего бизнеса, актив – это ресурсы, контролируемые компанией, возникшие в результате прошлых событий, от которых компания ожидает экономической выгоды в будущем [1]. Т.о., активы организации отражаются в её бухгалтерском балансе, делятся на оборотные и внеоборотные и непосредственно участвуют в производственной деятельности фирмы, перенося свою стоимость на себестоимость товаров, работ, услуг. Можно сказать, что активы – это то, что непосредственно приносит организации прибыль. Следовательно, рентабельность активов (экономическая рентабельность) является суммарным обобщающим показателем для рентабельностей, рассчитанных по отдельным их элементам (основными из которых являются основные и оборотные средства):

$$R_A = R_{oc} + R_{oa} + \dots \quad (15)$$

Значит, рентабельность отдельного элемента активов не может быть выше значения показателя по всем активам в целом. Отметим, что именно к такому результату приходят экономисты, рассчитывая рентабельность основных средств, внеоборотных и оборотных активов по классическим формулам, что противоречит логике и экономической сущности абсолютных и относительных показателей деятельности организации. Т.о., экономический эффект от эксплуатации OC пропорционален их доле в совокупных активах ( $d$ ), а рентабельность зависит от рентабельности активов:

$$R_{oc} = \frac{\overline{OC}}{A} R_A = d \frac{Pr_{учет}}{A}. \quad (16)$$

Однако необходимо отметить, что у различных предприятий структура активов может сильно отличаться, это зависит от отраслевых особенностей производства, технологии и других факторов. В общем виде можно выделить материалоёмкие и фондоёмкие отрасли и производства. Следовательно, установить абсолют-

ное жёсткое соответствие между рентабельностью актива и его вкладом в общий экономический эффект и экономическую рентабельность нельзя, т.к. при анализе деятельности конкретного предприятия необходимо учитывать особенности производства. Значит, рассмотренный метод определения рентабельности через активы необходимо модифицировать с помощью поправочного коэффициента, учитывающего особенности производства.

Процесс производства осуществляется предприятием за счёт вовлечения в него активов, как предметов труда, так и средств труда, и определяется необходимым соотношением преимущественно двух основных факторов производства – оборотных активов и основных средств (ОА/ОС), следовательно, и количество продукции (Q) зависит от него.

Если проанализировать по данным бухгалтерской отчётности организации динамику изменения этих показателей, то можно определить коэффициент эластичности ( $E_Q^{Cr}$ ) объёма выпускаемой продукции к ресурсоёмкости производства (resource capacity – Cr = ОА/ОС). При этом если Cr > 1, то производство является материалоёмким, а если Cr < 1 – фондоёмким.

$$E_Q^{Cr} = \frac{(Q_1 - Q_0) \cdot (Cr_1 - Cr_0)}{Q_0 \cdot Cr_0} = \frac{\Delta Q}{Q_0} \cdot \frac{\Delta Cr}{Cr_0} = \frac{\Delta Q \cdot Cr_0}{Q_0 \cdot \Delta Cr}. \quad (17)$$

Отметим, что разработанный авторами статьи коэффициент эластичности объёма выпускаемой продукции к ресурсоёмкости производства основан на классическом понятии эластичности, впервые введённом в экономическую науку ещё в 1890 г. Альфредом Маршаллом, который, используя достижения А. Смита, Д. Рикардо и математической школы в экономической теории, дал определение коэффициента ценовой эластичности спроса в труде «Принципы экономической науки».

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов изменяется объём производимой продукции, если ресурсоёмкость производства изменяется на 1%. Иными словами, с его помощью можно скорректировать экономический эффект, получаемый от использования в процессе производства основных средств (ОС) и оборотных активов (ОА) в зависимости от специфики производства, выражающейся во влиянии соотношения групп активов на объём выпуска продукции. При этом очевидно, что он может быть как положительным, так и отрицательным. Отрицательное значение показатель будет иметь, если при увеличении соотношения ОА и ОС (например, при увеличении объёма

совокупных ОА или при сокращении ОС) или при уменьшении ресурсоёмкости (сокращении ОА или увеличении ОС) количество производимой продукции сократится. Положительное значение он будет иметь, если при увеличении ресурсоёмкости объём продукции также увеличится или при сокращении ресурсоёмкости количество также уменьшится.

Таким образом, для коэффициента эластичности можно сформулировать два простых правила.

1. Для фондоёмких отраслей (Cr < 1), в которых при прочих равных условиях относительный вклад ОС в конечный экономический эффект от производства больше, чем вклад ОА, коэффициент эластичности будет отрицательный, а рентабельность основных средств и общая рентабельность активов будут определяться по следующим формулам соответственно:

$$R_{OC} = \left( \frac{\overline{OC}}{A} + \frac{E_Q^{Cr}}{100\%} \right) R_A; \quad (18)$$

$$R_A = R_{OC} + R_{OA} + \dots = \left( \frac{\overline{OC}}{A} + \frac{E_Q^{Cr}}{100\%} \right) R_A + \left( \frac{\overline{OA}}{A} - \frac{E_Q^{Cr}}{100\%} \right) R_A + \dots = \frac{Pr_{учет}}{A}. \quad (19)$$

Если с помощью несложных математических операций раскрыть скобки и развернуть показатель эластичности, то мы получим следующее математическое выражение функции рентабельности ОС организации:

$$R_{OC}(OC) = \frac{OC_1 \cdot Pr}{A^2} + \frac{(Q_1 - Q_0)(OA_1 \cdot OC_0 - OA_0 \cdot OC_1) Pr}{Q_0 \cdot OA_0 \cdot OC_1 \cdot A \cdot 100\%}, \quad (20)$$

где  $Q_0, Q_1$  и  $OC_0, OC_1$  – значения количества производимой продукции и ОС организации в текущем и предыдущем периодах соответственно.

2. Для материалоёмких отраслей (Cr > 1) коэффициент эластичности будет положительным, тогда рентабельность основных средств и рентабельность активов можно рассчитать по следующим формулам:

$$R_{OC} = \left( \frac{\overline{OC}}{A} - \frac{E_Q^{Cr}}{100\%} \right) R_A; \quad (21)$$

$$R_A = R_{OC} + R_{OA} + \dots = \left( \frac{\overline{OC}}{A} - \frac{E_Q^{Cr}}{100\%} \right) R_A + \left( \frac{\overline{OA}}{A} + \frac{E_Q^{Cr}}{100\%} \right) R_A + \dots = \frac{Pr_{учет}}{A}. \quad (22)$$

Использование коэффициента эластичности при определении рентабельности ОС и других групп активов позволяет решить важную проблему финансового менеджмента – учесть при экономическом анализе деятельности предпри-

ятия его отраслевую и производственную специфику, а также соблюсти правило суммарной рентабельности активов. Кроме того, применение рассмотренного способа определения рентабельности в совокупности с различными существующими методами оптимизации структуры активов предприятия позволяет финансовому менеджеру найти оптимальное соотношение основных и оборотных средств в производстве для достижения наибольшей прибыли и рентабельности. Отметим, что метод определения рентабельности основных средств организации с учётом коэффициента эластичности также может быть использован для факторного анализа рассматриваемого показателя.

Очевидно, что объекты основных средств являются необходимой базой для деятельности всех без исключения организаций. Где-то они создают условия для осуществления нематериального производства, реализации товаров, работ, услуг и привлечения клиентов (финансовая, торговая деятельность), а где-то они непосредственно задействованы в процессе материального производства и именно с их помощью создаётся готовый продукт. Особое значение они имеют для технических, производственных предприятий, т.к. их конкурентоспособность на рынке, а значит, и финансовая устойчивость и перспективы развития коррелируют с объёмом вложений в основные средства, в частности техническое перевооружение, запуск новых производственных линий. При этом важной их отличительной особенностью от других активов является высокая стоимость приобретения, что обуславливает невозможность одновременного включения затрат на них в себестоимость товара, работы, услуги; кроме того, негативное влияние на экономический эффект от эксплуатации оказывает процесс износа, формирующий необходимость дополнительных вложений в ремонт при одновременном снижении производственной отдачи.

Цель анализа эффективности использования в производственном процессе основных средств заключается в контроле и максимизации отдачи от них в виде прибыли на всех этапах их использования и своевременной ликвидации или реализации ОС, когда отдача уменьшается и эксплуатация их становится нерациональна, а также в определении потребности в данных активах у организации и целесообразности их введения с учётом предельной полезности от каждого нового объекта.

Анализ относительных коэффициентов рентабельности представляет собой наиболее общий подход к определению экономической эффективности деятельности компании для целей финансового менеджмента, однако классиче-

ские методики не позволяют получить адекватных действительности данных, т.к. рассматривают абстрактную производственную модель трансформации ресурсов и средств производства в конечный экономический результат для отдельного вида активов, что приводит к противоречивым результатам и усложняет их интерпретацию, а следовательно, и принятие управленческих решений. В то время как предприятие в производственном процессе следует рассматривать как единую систему, состоящую из большого количества отдельных компонентов, имеющих свои собственные функции и особенности, но в то же время тесно связанных между собой многополярными связями и в совокупности имеющих одну общую функцию, глобальную цель, стратегию и задачи.

Безусловно, серьёзная проблема определения рентабельности заключается в детерминировании общей прибыли организации по тем активам, которые участвуют в производственном процессе, пропорционально их вкладу в её получение. Кроме этого, необходимо, чтобы при расчёте показателей учитывались особенности конкретного предприятия, его производственного цикла и технологии, а также то, что ОС организации могут приносить доход не только в случае использования их самостоятельно по прямому назначению, а и для сдачи в аренду, и в качестве залога для получения кредитных ресурсов.

Таким образом, рассмотренные в работе подходы к определению и оптимизации рентабельности могут применяться не только для оценки экономической эффективности использования основных средств, в т.ч. и для определения их фондоотдачи, но также и для оборотных активов, что, безусловно, имеет важное значение и может использоваться в совокупности с другими методами оптимизации структуры активов предприятия, а значит, и источников финансирования деятельности компаний.

#### Список литературы

1. Международный стандарт финансовой отчётности (IFRS) для предприятий малого и среднего бизнеса, принятый Советом по международным стандартам финансовой отчётности (IASB) 9 июля 2009 г.
2. Бриггем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент. Полный курс в 2-х т. / Пер. с англ. под ред. В.В. Ковалёва. СПб.: Экономическая школа, 1997. Т. 1. 497 с.
3. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 1997. 1120 с.
4. Росс С., Вестерфилд Р., Джордан Б. Основы корпоративных финансов / Пер. с англ. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. 712 с.
5. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ (ред. от 28.07.2012 г.).

## ON THE PROBLEM OF DETERMINING AN ORGANIZATION'S FIXED ASSETS PROFITABILITY

*M.Yu. Ginzburg, A.A. Fedorov*

Capacity utilization improvement problem occupies an important place in enterprise activities. At present, economic science offers no clear, objective method for determining the profitability of fixed assets to increase the efficiency of management decisions. This article suggests some new ways to determine the profitability of fixed assets. The authors draw the conclusion that an objective economic analysis of the effectiveness of the use of certain asset types not only provides improved economic results, but also optimizes the structure of such assets.

*Keywords:* efficiency, fixed assets, profitability, economic analysis, profit.

*References*

1. Mezhdunarodnyj standart finansovoj otchjotnosti (IFRS) dlja predpriyatij malogo i srednego biznesa, prinjatyj Sovetom po mezhdunarodnym standartam finansovoj otchjotnosti (IASB) 9 ijulja 2009 g.

2. Brigham Ju., Gapenski L. Finansovyj menedzhment. Polnyj kurs v 2-h t. / Per. s angl. pod red.

V.V. Kovaljova. SPb.: Jekonomicheskaja shkola, 1997. T. 1. 497 s.

3. Brejli R., Majers S. Principy korporativnyh finansov / Per. s angl. M.: Olimp-Biznes, 1997. 1120 s.

4. Ross S., Vesterfild R., Dzhordan B. Osnovy korporativnyh finansov / Per. s angl. M.: Laboratorija Bazzovyh Znanij, 2001. 712 s.

5. Nalogovyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 31.07.1998 g. № 146-FZ (red. ot 28.07.2012 g.).