

Абакумов Р. Г., канд. экон. наук, доц.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ВЫБОРА МЕТОДА ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

infobelinvest@mail.ru

В статье рассматриваются методический инструментарий экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации. Предложен общий алгоритм методики выбора методов воспроизводства основных средств организации. Описаны критерии выбора методов воспроизводства основных средств и показатели, определяющие их сущность, которые представлены по степени актуальности применения в методике. Предложен порядок расчета цены потребления основных средств, коэффициента эффективности воспроизводства основных средств и дополнительного денежного потока.

Ключевые слова: воспроизводство, основные средства, управление воспроизводством.

Правильный и экономически обоснованный выбор методов воспроизводства основных средств при управлении воспроизводством имеет очень важное значение для повышения эффективности хозяйственной деятельности организации.

Многие вопросы управления воспроизводством основных средств, в научном и практическом плане слабо проработаны. Существующая методологическая основа управления воспроизводством основных средств разрабатывалась в условиях плановой экономики. Процесс воспроизводства основных средств существенно усложнился, а уровень методологического обеспечения управления процессом существенно отстал от потребностей практической деятельности организаций. В связи с этим дальнейшее развитие методического инструментария экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации, с учетом перехода на инновационный путь развития экономики, приобретает важное народнохозяйственное значение.

Большинство отечественных и зарубежных экономистов при изучении экономического обоснования выбора методов воспроизводства основных средств основываются на математической модели задачи о замене оборудования, разработанной американскими математиками Р. Беллманом и С. Дрейфусом. Применение указанной модели на практике для выработки оптимального управленческого решения по выбору методов воспроизводства связано с большим объемом вычислений, и трудностями в выборе значений параметров и коэффициентов влияющих на интенсивность физического и морального старения оборудования.

По нашему мнению, методический инструментарий экономического обоснования выбора метода воспроизводства основных средств организации должен обеспечивать оптимизацию затрат на воспроизводство основных средств с учетом наличия материальных, трудовых, фи-

нансовых ресурсов организации и уровня конкуренции в отрасли, и должен быть простой в практическом применении.

Целью методики является поиск эффективного способа управления затратами на воспроизводство основных средств, при котором частичное и полное возмещение износа основных средств происходило бы своевременно и с максимальным экономическим эффектом для организации.

Разработка методики, по нашему мнению, сводится к следующему алгоритму (рис. 1).

Выработка целей воспроизводства основных средств в соответствии с целями и задачами организации. На этом этапе разрабатываются базовые сценарии воспроизводства объектов основных средств в различных вариантах: ликвидация не нужных объектов; ремонт/реконструкция объектов; приобретение новых объектов (в т.ч. приобретение в лизинг и в кредит); сдача в аренду имеющихся объектов основных средств и т.д.

Анализ состояния воспроизводства основных средств следует проводить в разрезе каждого единичного объекта обновления (отдельной машины, линии, комплекса, структурного подразделения предприятия) с позиции их востребованности в производственном процессе.

Исходными данными для экономического обоснования методов воспроизводства основных средств является определение необходимой суммы капиталовложений по различным методам воспроизводства. Сравняются уровень инвестиций по различным проектам и уровень возможной их доходности.

Исследование технической, финансовой и др. возможностей инвестирования в воспроизводство основных средств. Определение максимального объема инвестиций проводится исходя из финансово-экономического состояния предприятия, а также возможностей привлечения кредитных ресурсов предприятием.

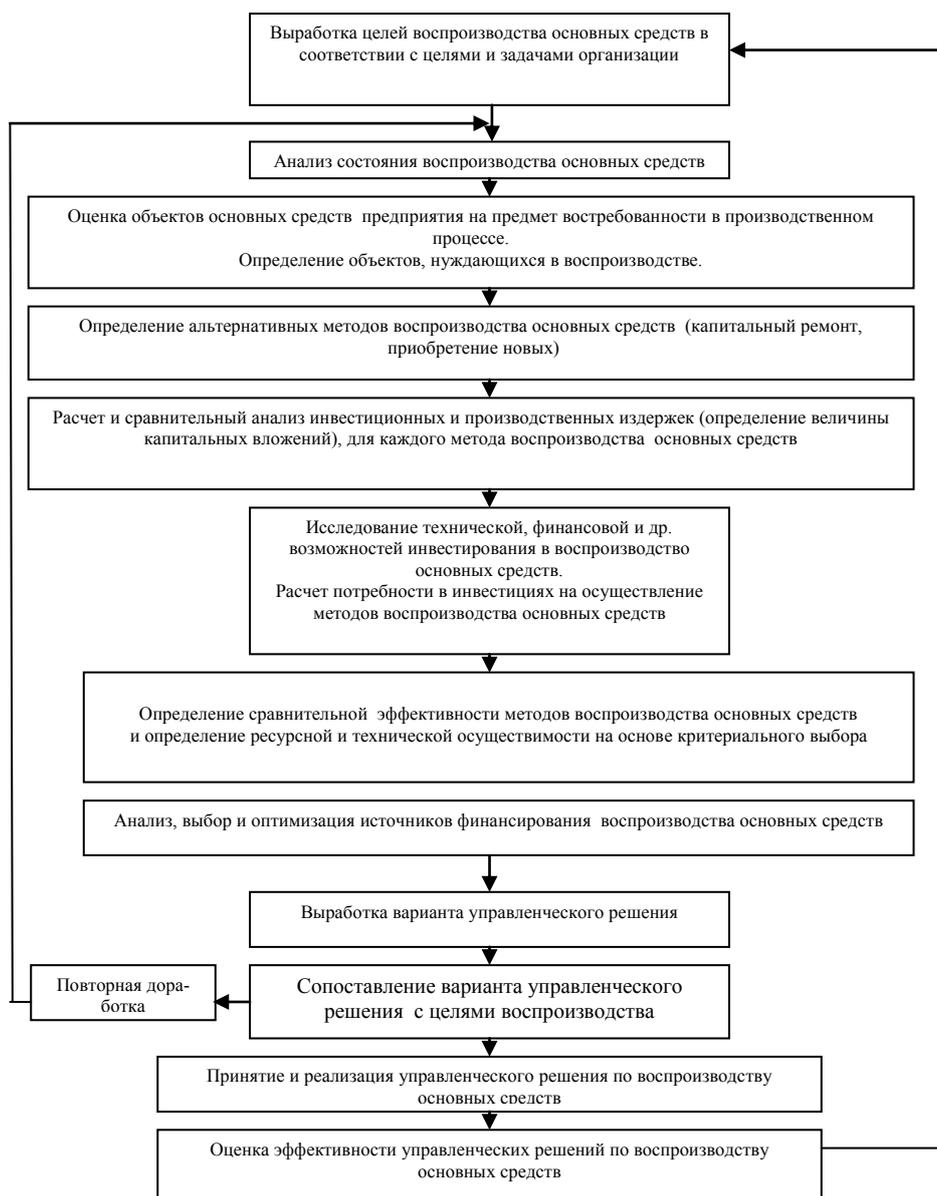


Рис. 1. Общий алгоритм методики выбора методов воспроизводства основных средств

Определение сравнительной эффективности методов воспроизводства основных средств и определение ресурсной и технической осуществимости, по нашему мнению, следует осуществлять на основе определенных критериев.

В качестве критериев выбора методов воспроизводства основных средств используются такие показатели, как минимум себестоимости единицы продукции, работ, услуг, производимых с помощью основных средств за минусом амортизации; максимум рентабельности, минимум удельных затрат на приобретение и эксплуатационных затрат; максимум прибыли, максимум чистого дисконтированного дохода, максимум дополнительного денежного потока, минимум цены капитала инвестированного в воспроизводство, минимум цены потребления основных средств (табл.1).

Критерии выбора методов воспроизводства основных средств и показатели, определяющие

ее сущность, представлены по степени актуальности применения в методике, исходя из стадий развития организации.

В ячейках справа отражена степень актуальности этого показателя на данной стадии (А - наиболее актуальный критерий; В - актуальный критерий; С - наименее актуальный критерий).

Применение указанных критериев выбора методов воспроизводства основных средств, по нашему мнению, позволит оперативно принимать экономически обоснованные управленческие решения.

В методическом плане при критериальном выборе методов воспроизводства основных средств наибольший интерес представляет расчет цены потребления основных средств в зависимости от методов воспроизводства основных средств.

Таблица 1

Критериальный выбор методов воспроизводства основных средств

Показатели	Методы воспроизводства		Критерий оптимальности метода и варианта воспроизводства основных средств	Степень актуальности критерия в зависимости от стадии развития организации			
	Новое строительство, приобретение нового по вариантам	Капитальный ремонт по вариантам		Введение	Рост	Зрелость	Спад
Себестоимость единицы продукции, работ, услуг производимых с помощью основных средств за минусом амортизационных отчислений			Минимальное значение	A	B	B	C
Рентабельность основных средств			Максимальное значение	A	B	B	A
Затраты на содержание и эксплуатацию основных средств			Минимальное значение	C	A	B	C
Прибыль			Максимальное значение	C	A	B	C
Чистый дисконтированный доход			Максимальное значение	B	B	A	B
Дополнительный денежный поток			Максимальное значение	C	B	A	C
Цена капитала инвестированного в воспроизводство			Минимальное значение	C	B	A	C
Цена потребления основных средств			Минимальное значение	C	B	A	C
Расчетный коэффициент эффективности			Минимальное значение	C	B	A	C
Наибольшее соответствие критериям оптимальности (соответствует или не соответствует) с учетом степени актуальности							

По нашему мнению, цену потребления основных средств можно рассчитать следующим образом:

1) при приобретении новой техники

$$C_{n.опт} = C_{ит} + \sum_{t=0}^T (Z_{тэп} + Z_{эл} + Z_{рем} + Z_{ип} + Z_{нал}) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - Ai \cdot \frac{1}{(1+E)^t}; \tag{1}$$

2) при проведении модернизации

$$C_{n.мод.} = C_{мод} + \sum_{t=0}^T (Z'_{тэп} + Z'_{эл} + Z'_{рем} + Z'_{ип} + Z_{нал}) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - Ai \cdot \frac{1}{(1+E)^t}; \tag{2}$$

3) при проведении капитального ремонта

$$C_{n.сп} = C_{сп} + \sum_{t=0}^T (Z''_{тэп} + Z''_{эл} + Z''_{рем} + Z''_{ип} + Z_{нал}) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - Ai \cdot \frac{1}{(1+E)^t}; \tag{3}$$

4) при проведении капитального ремонта и модернизации

$$C_{n.мод.сп} = C_{сп} + C_{мод} + \sum_{t=0}^T (Z''_{тэп} + Z''_{эл} + Z''_{рем} + Z''_{ип} + Z_{нал}) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - Ai \cdot \frac{1}{(1+E)^t}, \tag{4}$$

где Цп.н.т., Цп.мод., Цп.кр. – цена потребления соответственно новой техники, модернизации и капитального ремонта; Цн.т. – цена приобретения новой техники; Цмод. – затраты, связанные с модернизацией морально и физически изношенных машин и оборудования; Цкр. – затраты связанные с осуществлением капитального ремонта; A_i – годовая величина амортизационных отчислений; $Zнал$ – величина налоговых платежей при проведении воспроизводства основных средств (налог на имущество, налог на прибыль); $Z_{ТЭР}, Z'_{ТЭР}, Z''_{ТЭР}$ – расходы топливно-энергетических ресурсов, связанные с эксплуатацией соответственно новой техникой, техники после ее модернизации и техники после ее капитального ремонта за весь нормативный срок ее эксплуатации; $Z_{ЗП}, Z'_{ЗП}, Z''_{ЗП}$ – расходы по заработной плате с отчислениями в социальные фонды, рабочих обслуживающих соответственно новую технику, технику после ее модернизации, технику после ее капитального ремонта за весь нормативный срок ее эксплуатации; $Z_{РЕМ}, Z'_{РЕМ}, Z''_{РЕМ}$ – расходы, связанные с планово – предупредительными и текущими ремонтами соответственно новой техникой, техники после ее модернизации, техники после ее капитального ремонта за весь нормативный срок ее эксплуатации; $Z_{ПР}, Z'_{ПР}, Z''_{ПР}$ – прочие расходы, связанные с эксплуатацией соответственно новой техникой, техники после ее модернизации, техники после ее капитального ремонта за весь нормативный срок ее эксплуатации.

$Z'''_{ТЭР}, Z'''_{ЗП}, Z'''_{РЕМ}, Z'''_{ПР}$ – соответственно расходы на топливо – энергетические ресурсы, заработную плату (с отчислениями в социальные фонды) обслуживающих рабочих, ремонт и прочие, связанные с эксплуатацией техники после ее капитального ремонта и модернизации.

Если новая техника приобретаемая в рамках воспроизводства основных средств отличается по производительности, то в этом случае цена потребления основных средств необходимо определять на единицу продукции, товаров, работ, услуг.

Воспроизводство основных средств необходимо производить тем методом при котором наблюдается минимальна цена потребления основных средств и себестоимость единицы продукции за период времени будет наименьшей.

Критерием применения метода воспроизводства основных средств является момент, когда удельные дисконтированные затраты на выпуск единицы продукции минимальны при неизменной производительности основного средства в периодах эксплуатации.

Рассмотрим порядок расчета расчетного коэффициента эффективности, предлагаемого нами на основе общеизвестных показателей оценки инвестиций.

Представим показатели в таблице 2, указывая формулы для расчета показателей эффективности, полученные значения и расчетный коэффициент.

Таблица 2

Методика определения расчетного коэффициента эффективности

Показатель	Формула расчета	Полученное значение	Оптимальное значение	Базовое значение	Расчетный коэффициент
Чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV)	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$	NPV ₁ NPV ₂	NPV ₁ >0 NPV ₂ >0	NPV _б	$K_{NPV1} = \frac{NPV_1}{NPV_б}$ $K_{NPV2} = \frac{NPV_2}{NPV_б}$
Индекс доходности инвестиций	$DPI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}}$	DPI ₁ DPI ₂	DPI ₁ >1 DPI ₂ >1	DPI _б =1	$K_{DPI1} = DPI_1 - DPI_б$ $K_{DPI2} = DPI_2 - DPI_б$
Срок окупаемости	$T_c = n$, при котором $\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > I_0$	Tc ₁ Tc ₂	Tc ₁ Tc ₂	Tc _б =3 года	$K_{Tc1} = Tc1/Tcб$ $K_{Tc2} = Tc2/Tcб$
Расчетный коэффициент эффективности					$K_1 = K_{NPV1} + K_{DPI1} + K_{Tc1}$ $K_2 = K_{NPV2} + K_{DPI2} + K_{Tc2}$

Базовые значение показателей выбираются, используя статистические данные. Базовое значение чистого дисконтированного дохода выбирается в зависимости от региона, в котором осуществляется процесс принятия управленческого решения. Базовое значение индекса доходности инвестиций определяется как единица, с целью приведения показателя к расчетному значению. Нормативный (базовый) срок окупаемости инвестиционного проекта в принимается равным 3 года. Таким образом, после расчета всех представленных выше коэффициентов, наиболее эффективным принимается проект, у которого расчетный коэффициент эффективности больше.

Так как ни один из перечисленных критериев сам по себе не является достаточным для принятия эффективного решения о выборе метода воспроизводства основных средств, управленческое решение должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев, а также целей организации.

При принятии управленческого решения следует оценить дополнительный денежный поток, генерируемый по методам воспроизводства основных средств.

Экономико-математическая модель формирования дополнительного денежного потока ($\Delta ДП$) в зависимости от выбранного метода воспроизводства основных средств будет выглядеть следующим образом:

$$\Delta ДП = \Delta Зам - \Delta Зкр - 3 \text{ привл} - Зар \pm \Delta Зто \pm \Delta ОС \pm \Delta Знал, \quad (5)$$

где $\Delta Зам$ – изменение затрат на амортизацию основных средств; $\Delta ОС$ – изменение стоимости основных средств; $\Delta Зто$ – изменение затрат на содержание, техобслуживание и текущий ремонт; $\Delta Зкр$ – изменение затрат на капитальный ремонт основных средств; $\Delta Знал$ – изменение величины налога на имущество и налога на прибыль; 3 привл – затраты на привлечение оборотных средств (только тех, которые привлекались для развития основных средств); $Зар$ – затраты на аренду основных средств.

При расчете дополнительного денежного потока сравниваются методы воспроизводства основных средств, из всех методов выбирается тот, который обеспечивает максимальный прирост в долгосрочном периоде с учетом ставки дисконтирования.

Если по результатам критериального выбора методов воспроизводства основных средств показатели сравнения соответствуют критериям оптимальности, то при наличии источников финансирования представляется целесообразным выбор и реализация самого эффективного метода. При недостатке собственных источников финансирования и отсутствии возможности привлечения заемных средств целесообразно использовать следующий метод.

Каждое важное решение сопряжено с компромиссами, негативными последствиями и побочными эффектами, знание которых руководитель должен соотносить с ожидаемыми выгодами. В общем случае принятие решений представляет собой выбор из альтернатив с целью оптимизации воспроизводства основных средств организации.

Предложенный методический инструментарий экономического обоснования выбора методов воспроизводства основных средств орга-

низации, по нашему мнению, позволит принимать экономически обоснованные управленческие решения в организациях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Управление процессом замены оборудования в США. / А.С. Бричко - Киев, Укр.НИИТИ, 2006. - 139 с.
2. Управление в Японии и США: организация и методы. / Под ред. А.А. Курицын - М.: Наука, 2007. - 232 с.
3. Arrow K.J. The Economic Implications of Learning by Doing // Review of Economic Studies, 2000, Vol.1,29.
4. Grossman G.M. Innovation and growth in the global economy / G.M. Grossman, E. Helpman. Cambridge, Mass/ MIT Press, 2003.