

УДК 005.932:001.895

Б.И. Гусаков, В.В. Ленина

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассматривается оптимизация инновационных программ предприятия, обеспечивающих максимум темпа роста активов при ограниченных начальных финансовых ресурсах. В качестве показателя эффективности предлагается использовать коэффициент инновационного менеджмента, характеризующий среднегеометрические темпы роста активов предприятия. Оптимальным принимается вариант программы, в котором принятая последовательность реализации инновационных проектов обеспечивает максимальную величину коэффициента и минимальный срок реализации программы. Использование методики показано на примере реализации программы развития комплекса объектов придорожного сервиса.

*Ключевые слова: оптимизация инновационных программ предприятия, коэффициент инновационного менеджмента, рыночная цена объекта, оценка эффективности инновационной программы.*

Программа модернизации национальной экономики России и Беларуси предполагает формирование инновационных программ предприятий. Зачастую для реализации единовременной модернизации производственных процессов на предприятиях недостаточно финансовых ресурсов. Руководителям предприятий приходится планировать во времени последовательность мероприятий инновационной программы. При этом целевой функцией выступает выбор такого варианта программы, который обеспечивает ее ускоренную реализацию и высокую эффективность при ограниченных начальных инвестиционных ресурсах [1, 3, 4].

В научной литературе в качестве критерия оптимизации программы развития предприятия предлагается максимум суммы NPV – чистая дисконтированная стоимость совокупности мероприятий или чистый дисконтированный доход (ЧДД). Этот критерий, на первый взгляд, прост и надежен, поскольку NPV, являющийся основным показателем эффективности инвестиционных проектов, должен рассчитываться по каждому мероприятию программы [6].

---

© Гусаков Б.И., Ленина В.В., 2014

Гусаков Борис Иванович – д-р экон. наук, профессор кафедры менеджмента, Белорусский национальный технический университет, e-mail: b-99@yandex.ru.

Ленина Валентина Васильевна – канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», e-mail: vallenina@mail.ru.

Оптимизацию стратегии инновационного развития предлагается осуществлять по правилам инновационного менеджмента, которые позволяют рационально управлять денежными потоками и обеспечивать ускоренное развитие бизнеса при ограниченных начальных финансовых ресурсах.

В статье рассмотрена идея правил инновационного менеджмента и их реализация на примере развития комплекса объектов придорожного сервиса.

Идея правил инновационного менеджмента исходит из здравого смысла и направлена на ускоренное развитие бизнеса за счет быстрого возврата начальных инвестиций для реализации последующих мероприятий инновационной программы.

*Правила инновационного менеджмента.* Данные правила позволяют организовать поэтапное формирование комплексного инновационного объекта.

*Первое правило.* Имеются финансовые ресурсы (собственные или заемные) для создания начального объекта. После создания начальный объект пускается в эксплуатацию.

*Второе правило.* За счет его амортизации и чистой прибыли работающих объектов осуществляется обслуживание и погашение кредита, а затем накапливаются финансовые ресурсы для дальнейшего развития.

*Третье правило.* Свободные финансовые ресурсы хранятся на депозитном счете и реализуются в бизнесе в тот момент, когда их величина станет достаточной для инвестирования очередного объекта. Всегда существует проблема по определению очередности создания объектов.

*Четвертое правило.* Возможные варианты развития определяются числом перестановок общего количества объектов по формуле

$$P_n = n!, \quad (1)$$

где  $n$  – количество объектов программы.

Нетрудно подсчитать, что при трех объектах имеет место 6 различных вариантов развития, при десяти объектах – 3 628 800 вариантов.

*Пятое правило.* Число рассматриваемых вариантов существенно уменьшается путем их группировки по трем приоритетам.

Первый (высший) приоритет – технологический. Это означает, что в первую очередь создаются объекты, которые обеспечивают оказание технологически первоочередных (базовых) услуг. Для придорожного комплекса базовыми будут услуги автозаправочной станции (АЗС). При отсутствии АЗС другие услуги, например питание в кафе и ночевка в гостинице, оказываются малопривлекательными.

Второй приоритет имеют объекты, обеспечивающие возможность ускоренного реинвестирования капитала за счет незначительного срока окупаемости. Отличительными признаками этих объектов являются: короткий период строительства, повышенная рентабельность, высокие амортизационные отчисления.

Третий приоритет имеют объекты с большим сроком окупаемости, вследствие значительного срока строительства и службы.

Выделить объекты первого приоритета относительно просто. Трудности представляет дифференциация объектов второго и третьего приоритетов. Это обусловлено тем, что ранжировать объекты нужно одновременно по трем критериям: периоду строительства (желательно минимальному) рентабельности и амортизационным отчислениям (желательно максимальным).

Решена задача использовать обобщающий показатель для установления приоритета объектов второго и третьего приоритетов. Обобщающий показатель спроектирован не для отдельного объекта, а для их комбинации. Показателю присвоено название инновационного менеджмента нормы рентабельности (Innovation Management Rate of Return). Сокращенно этот показатель можно называть – коэффициент инновационного менеджмента (IMRR).

**Коэффициент инновационного менеджмента.** Данный коэффициент рассчитывается исходя из четырех условий: во-первых, известны инвестиции, привлеченные в программу в начале расчетного периода; во-вторых, за расчетный период ( $T$ ) завершены все объекты программы; в-третьих, определена рыночная стоимость активов программы на конец расчетного периода; в-четвертых, определена сумма наличности, которую обеспечили ранее введенные по программе объекты за период строительства последнего ( $n$ -го) объекта.

Соблюдение указанных условий позволяет получить сопоставимые стоимостные затраты и результаты инновационной программы. Это будут инвестиции, привлеченные в программу на начало расчетного периода и активы (материальные и финансовые) на конец расчетного периода. Величина активов на начало и конец расчетного периода позволяет определить IMRR.

Коэффициент инновационного менеджмента IMRR характеризует среднегеометрический темп роста активов, привлеченных для инновационной деятельности. Иными словами, коэффициент IMRR показывает скорость роста богатства инвесторов. Общая стоимость активов инвесторов после реализации программы инновационного развития включает в себя рыночную стоимость комплекса и накопленную в период строительства (неиспользованную) наличность. Вариант, обеспечивающий максимальный IMRR, является предпочтительным. Принципиальная схема развития комплекса представлена на рисунке.

Численно коэффициент инновационного менеджмента определится по формуле

$$\text{IMRR} = \sqrt[T]{\frac{\text{Cash} + \sum_{i=0}^n P_i}{\text{PVI}}} - 1, \quad (2)$$

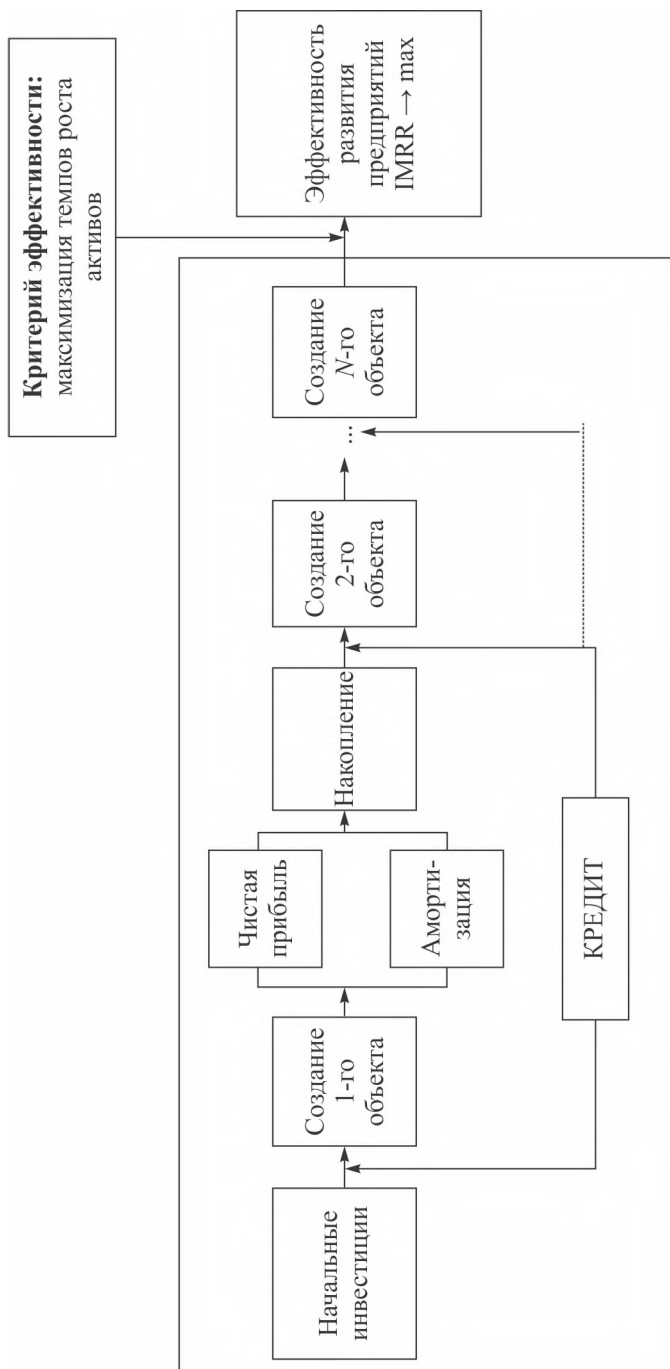


Рис. Принципиальная схема развития комплекса

где Cash – неиспользованная наличность на момент завершения программы, обеспеченная потоком неиспользованного чистого дохода работающих объектов;  $P_i$  – рыночная цена  $i$ -го объекта на момент завершения программы ( $T$ ); PVI – сумма дисконтированных инвестиций собственника, вложенных в комплекс, без учета реинвестированных доходов от программы.

При выполнении расчетов по приведенной формуле возникает задача по определению рыночной цены объектов комплекса.

**Определение рыночной цены объекта.** Рыночная цена объекта на момент завершения программы ( $P_i$ ) складывается из остаточной стоимости объекта ( $C_o$ ) и цены гудвилла ( $P_g$ ). Расчет рыночной цены производится в несколько этапов [2].

На первом этапе определяется остаточная стоимость объекта как сумма величин оборотных средств и стоимости основных фондов (зданий, сооружений, передаточных устройств) за вычетом их износа на момент завершения строительства комплекса.

На втором этапе рассчитывается прибыль гудвилла по формуле

$$R_g = R_t - E_k \cdot C_p, \quad (3)$$

где  $R_t$  – чистая годовая прибыль объекта, руб.;  $E_k$  – относительная величина ставки платы за кредит;  $C_p$  – начальная стоимость объекта, руб.

На третьем этапе определится цена гудвилла исходя из прибыли, которую он обеспечивает, по формуле [5]

$$P_g = R_g / (1/T_g + E_k), \quad (4)$$

где  $T_g$  – срок службы гудвилла, лет; в расчетах принимается равным 5 лет.

Рыночная цена объекта определится по формуле

$$P_i = C_o + P_g. \quad (5)$$

### **Пример расчета IMRR объектов придорожного сервиса**

**Исходная информация.** В табл. 1 приведены технико-экономические показатели объектов программы из бизнес-планов, приоритет по потребности в инвестициях (в наличии 595 тыс. \$). Реальная ставка платы по кредиту – 15 %, по депозиту – 12 % годовых.

Кредит не учитывается, поскольку он не влияет на выбор варианта программы.

**Расчетная информация.** В табл. 2 приведен расчет сроков реализации программы. Объекты придорожного сервиса, группируются по приоритетам:

приоритет I – автозаправочная станция (АЗС);

приоритет II – платная охраняемая стоянка (ПОС), кафе;

приоритет III – пункт торговли (ПТ), гостиница (Г-ца), станция технического обслуживания (СТО)...

Таблица 1  
Технико-экономические показатели объектов программы, приоритет по потребности в инвестициях

Объект	Инвестиции, тыс. долл.		Период строительства	Ожидаемая чистая прибыль, тыс. долл.	Годовая амортизация, тыс. долл.	Месячный чистый доход, тыс. долл.	Срок окупаемости статичный, лет	Срок службы объекта, лет
	Всего	Сметная стоимость строительства						
ПТ	162	135	5	45,3	2,7	4	3,4	50
ПОС	219	192	6	62,5	9,5	6	3,0	20
Кафе	389	340	16	103	17	10	3,2	20
СТО	460	380	17	100	32	11	3,5	12
АЗС	595	510	18	102	102	17	2,9	5
Гостиница	1150	1000	24	203	25	19	4,8	40
Итого	2975	2557				67	3,65 + период строительства	

Таблица 2

## Расчет сроков реализации программы

№ п/п	Объект	Инвестиции на объект	Дефицит (профицит) инвестиций и его изменение	Номера объектов, обеспечивающих доход	Месячный доход работающих объектов	Период накопления недостающих ресурсов на объект	Период строительства объекта, мес	Начало строительства текущего объекта	Месяц окончания строительства	Ресурсы, накопленные за счет доходов от предшествующих объектов	Профицит наличности
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	АЗС	595	+55	-	-	-	18	0	18	-	55
2	ПОС	219	-164	1	17 тыс. \$	9	6	28	33		
3	Кафе	389	-284	1	17 тыс. \$ 27-33 мес	6				105	
			-180	1,2	23 тыс. \$ 34-40 мес	7	16	41	56	180	
4	ПТ	162		1,2	23 тыс. \$ 41-47 мес	7	5	47	52	162	
5	Г-на	1150	-1150		23 тыс. \$ 48-52 мес	5 мес				117	
			-1013	1,2,4	27 тыс. \$ 53-56 мес	4 мес	24	81	105	110	
			-923	1,2,3,4	37 тыс. \$ 57-76 мес	20 мес Всего 29				923	
6	СТО	460		1,2,3,4	37 тыс. \$ 77-90 мес	11	17	91	107	460	
7	Cash			1,2,3,4	37 тыс. \$ 91-105 мес	15 мес				595,6	
				1,2,3,4,5	56 тыс. \$ 105-107 мес	2 мес Всего 17				38,2	633,8

Расчет сроков реализации программы выполняется в табл. 2 построчно.

- Строка 1. Наличие инвестиций по условию 595 тыс. \$, потребность для АЗС 549 тыс. \$. Профицит инвестиций 55 тыс. \$. Начало строительства в нулевом месяце. Срок строительства 18 мес из бизнес-плана. Окончание строительства через 18 мес.

- Строка 2. Потребность в инвестициях для ПОС 219 тыс. \$. Наличие инвестиций 55 тыс. \$. Дефицит инвестиций 164 тыс. \$. Дефицит инвестиций будет покрыт доходом от работающей в размере 17 тыс. \$ в 1 мес. Период накопления инвестиций рассчитывается в месяцах по формуле

$$T_i = 1 / (D_m / \sum DI + 0,4 E_d), \quad (6)$$

где  $D_m$  – месячный доход от работающих объектов;  $\sum DI$  – дефицит инвестиций на очередной объект;  $E_d$  – месячная ставка платы по депозиту в десятичном виде, по условию  $E_d = 0,01$ .

Период накопления инвестиций составит 9 мес ( $1/(164/17 + 0,4 \cdot 0,01)$ ). Соответственно начало строительства ПОС будет в 28-м месяце расчетного периода, поскольку 18 мес строится АЗС и 9 мес накапливаются инвестиции. Строительство будет окончено через 33 мес. К 27 мес прибавлен период строительства 6 мес.

- Строка 3. Потребность в инвестициях для кафе 389 тыс. \$. Наличие инвестиций 105 тыс. \$. Эти инвестиции будут накоплены доходом от АЗС за период строительства ПОС. Сумма накопленного дохода рассчитывается по формуле

$$\sum Dt = D_m \cdot ((1 + E_d)^t - 1) / E_d, \quad (7)$$

где  $\sum Dt$  – доход, накопленный за заданный период  $t$ ;  $D_m$  – ожидаемый месячный доход;  $E_d$  – месячная ставка платы по депозиту в десятичном виде, по условию  $E_d = 0,01$ ;  $t$  – период получения дохода соответствует периоду строительства ПОС.

Накопленный доход составит 105 тыс. \$ ( $17 \cdot ((1 + 0,01)^6 - 1) / 0,01$ ).

В графу 5 таблицы заносится, что доход 17 тыс. \$ будет накапливаться в 27–33 мес расчетного периода.

Дефицит инвестиций для кафе составит  $389 - 105 = 284$  (тыс. \$). Этот дефицит покроется доходом от АЗС и ПОС, который в сумме составляет 23 тыс. \$ за 7 мес. Расчет выполнен по формуле (6). Соответственно, строительство кафе начнется в 41-м месяце или через 7 мес после пуска в эксплуатацию ПОС.

По остальным строкам табл. 2 расчеты выполняются аналогично. Месяц окончания строительства последнего объекта СТО 107-й, соответственно расчетный период реализации программы составляет 8,9 года.



Остановимся на последней строке табл. 2, в ней отражено накопление наличности (Cash). Начало строительства последнего объекта 91-й месяц. Соответственно с 91-го месяца потребность в инвестициях на данную программу отсутствует. Следовательно, в 91–107-е месяцы доходы от работающих объектов будут накапливаться в форме наличности. В 91–105-е месяцы суммарный месячный доход в размере 37 тыс. \$ будет поступать от работающих АЗС, ПОС, кафе, ПТ. Далее в 106–107-е месяцы доход увеличится до 56 тыс. \$ за счет гостиницы. Общая сумма накопленной наличности составит 633,8 тыс. \$.

$$\text{Cash} = (37 \cdot ((1 + 0,01)^{15} - 1) / 0,01) + \\ + (19 \cdot ((1 + 0,01)^2 - 1) / 0,01) = 595,6 + 38,2.$$

Заметим, что при расчете Cash суммарный доход считается за все месяцы его получения отдельно для объектов, если объекты, его обеспечивающие, работают разные периоды. В нашем случае объекты АЗС, ПОС, кафе, ПТ работали 15 мес, гостиница – 2 мес.

В табл. 3 приводится рыночная стоимость объектов программы на конец расчетного периода.

**Оценка эффективности инновационной программы.** Для оценки эффективности определяются коэффициент инновационного менеджмента и финансовые рычаги менеджмента:

$$\text{IMRR} = \sqrt[8,9]{\frac{633,8 + 2789}{650}} - 1 = \\ = \sqrt[8,9]{5,266} - 1 = 1,21 - 1 = 0,21.$$

Финансовый общий рычаг:  $\text{FL}_{\text{общ}} = \text{IMRR} / E_k = 0,21 / 0,15 = 1,4$ .

Финансовый рычаг частный:  $\text{FL}_{\text{частн}} = \text{IMRR}_i / \text{IMRR}_{\text{min}} = 0,21 / 0,17 = 1,24$ .

Финансовый рычаг частный рассчитан для худшего варианта развития комплекса.

**Интерпретация показателей эффективности.** Инвестиции в размере 650 тыс. \$ в комплекс эффективны.  $\text{FMRR} > E_k$  ( $0,21 > 0,15$ ). Инновационный менеджмент обеспечил нам финансовый рычаг с плечом 1,4 (мы получили в 1,4 раза больше, чем в среднем получается в стране от инвестиций по кредиту). По сравнению с худшим вариантом развития комплекса темп роста активов выше в 1,24 раза. Это свидетельствует, что данный вариант развития является рациональным. Для достижения оптимальности использования инвестиций необходимо рассмотреть другие варианты развития и выбрать вариант, обеспечивающий максимальную величину коэффициента инновационного менеджмента.

Таблица 3

Расчетная стоимость объектов программы на конец расчетного периода 8,9 года, тыс. долл.

№ п/п	Показатель	АЗС	ПОС	Кафе	ПТ	Г-ца	СТО	Всего
1	Срок службы объекта	5	20	20	50	40	12	–
2	Текущий год окончания строительства	1,5	2,8	4,7	4,3	8,8	8,9	8,9
3	Фактический период использования объекта	7,4	6,1	4,2	4,6	0,1	0	–
4	Остаток амортизационного периода	0,0	15,9	15,3	45,7	39,9	12,0	–
5	Начальная стоимость внеоборотных активов	510	192	340	135	1000	380	2557
6	Годовая амортизация	102	9,5	17	2,7	25	32	–
7	Остаточная стоимость внеоборотных активов	0	144	260	134	997	380	1915
8	Оборотные активы	85	27	49	27	150	80	418
9	Остаточная стоимость объектов комплекса	85	171	277	161	1147	460	2301
10	Инвестиции по объектам	595	219	389	162	1150	460	2975
11	Чистая прибыль объектов	102,0	62,5	103	45,3	203	100	615,8
12	Прибыль нормальная	89	33	58	24	172	69	290
13	Прибыль гудвилла	13	30	45	21	31	31	171
14	Цена гудвилла	37	85	128	60	89	89	488
15	Рыночная стоимость объекта	122	256	405	221	1236	549	2789
16	Индекс рыночной стоимости комплекса объектов	Отношение рыночной стоимости комплекса к остаточной $I = 2789 : 2301 = 1,21$						

## Список литературы

1. Гусаков Б.И. Оценка стоимости развивающегося бизнеса // Вестник Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. Социально-экономические науки. – 2012. – № 13 (37). – С. 65–73.
2. Домодоран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 1341 с.
3. Емельянов С.В. Менеджмент за рубежом. США: государственная политика стабилизации инновационной конкурентоспособности американских производителей // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – № 3. – С. 73–87.
4. Ёлохова И.В., Назарова Л.А. Роль нематериальных активов в определении рыночной стоимости инновационного предприятия // Вестник Перм. гос. техн. ун-та. Социально-экономические науки. – 2010. – № 8 (27). – С. 89–99.
5. Томпсон С., Артур А., Стринкленд А. Дж. Стратегический менеджмент: Конкуренция и ситуации для анализа: пер. с англ. – М.: Вильямс, 2005. – 475 с.
6. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации. – М.: Экспо, 2004. – 544 с.

Получено 01.11.2013

**B.I. Gusakov, V.V. Lenina**

## THE EFFICIENCY OF THE INNOVATION PROGRAMS OF THE ENTERPRISE

The optimization of the innovative programs of the enterprise, ensuring maximum assets growth rate with limited initial financial resources is examined. Innovation management coefficient is considered as efficiency indicator, the former demonstrating geometric mean rate of the enterprise assets growth. A program is classified as optimal if the approved innovation projects plan assures the highest coefficient and shortest period possible. The technique application is exemplified by the program of motorway service development.

*Keywords: optimization of innovative programs of the enterprise, innovation management coefficient, market price of the object, assessment of innovation program effectiveness.*

**Gusakov Boris Ivanovich** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Dept. of Management, Belarusian National Technical University, e-mail: b-99@yandex.ru

**Lenina Valentina Vasil'evna** – Candidate of Economic Sciences, Docent, Professor, Dept. of Economic and Management, Perm National Research Polytechnic University, e-mail: vallenina@mail.ru