

Предельная эффективность вложений в бизнес

Е.А. Рейнгольд

доцент кафедры Управления, экономики и оценки Международной академии оценки и консалтинга, кандидат экономических наук

Оценка эффективности инвестиционных проектов – часть общего инвестиционного анализа, в котором используются общепринятые в мировой практике подходы, разработанные большой теоретической и практической базой решений. В более широком плане инвестиционный проект может выступать как отдельное бизнес-направление, соответственно, задача оценки эффективности проекта выступит как оценка эффективности бизнеса. Последнее является особенно актуальным в ситуациях выбора альтернативных вариантов вложения средств.

Типовыми задачами оценки эффективности инвестиционных проектов являются:

- оценка эффективности проекта для конкретного субъекта (акционера, собственника, предприятия, банка, бюджета и т. д.);
- оценка срока окупаемости проекта;
- сравнительный анализ эффективности различных по структуре денежных потоков и продолжительности проектов.

Большое число публикаций, учебной литературы отечественных и зарубежных авторов посвящено вопросам инвестиционного анализа – связи эффективности инвестиционных проектов и добавленной стоимости компаний (Раппапорт А., Щербакова О.Н.), специализированным оценкам эффективности, например IT-проектов (Ленатти Ч., Скрипкин К.Г.), методологическим решениям в инвестиционном анализе (Козырь Ю., Попова В.Н., Никонова И.А., Шагунов Р.Н.) и другим вопросам.

Все более актуальным становится вопрос расчета нижней границы эффективности проекта (бизнеса) по сравнению с альтерна-

тивными вариантами вложения финансовых ресурсов. Помимо очевидной необходимости сопоставления оценочных показателей различных проектов (различных по срокам, структуре денежных потоков, источникам финансирования и т. п.), что достаточно полно представлено в классическом инвестиционном анализе, часто требуется сравнить эффективность проектируемого бизнеса и возможность альтернативного бизнеса, принимаемого как безрисковое вложение средств. Решение этой задачи позволит, во-первых, принять решение о целесообразности осуществления инвестиций, во-вторых, рассчитать предельную (минимальную) эффективность проекта или бизнеса в сопоставимых с альтернативным вариантом условиях. При этом на оценку оказывает влияние структура инвестиций (соотношение между инвестициями в основной и оборотный капиталы), специфика возмещения основного капитала в конкретном проекте (сроки амортизации, принимаемые в соответствии с бухгалтерским учетом, либо принимаемые как заданные, «вмененные»). Для современного бизнеса становится типичной ситуация, когда основные средства достаточно дороги и одновременно высокими темпами их обновления, так как высокими являются и темпы их морального износа. В поставленной задаче (расчет нижней границы эффективности проекта/бизнеса по сравнению с альтернативными вариантами вложения финансовых ресурсов) будем учитывать следующие основные моменты, которые позволят подойти к решению задачи:

1) альтернативным является проект размещения средств на депозит под средне-

рыночные ставки для рассматриваемой суммы;

2) критерием сравнения по доходности является удвоение вложенной суммы;

3) в анализируемом варианте варьируются параметры:

- доля основных и оборотных средств;
- срок износа основных средств.

При этом если есть отличия в бухгалтерском и управленческом сроках обновления, принимается во внимание управленческий срок. Например, если амортизируемое основное средство входит в определенную амортизационную группу с заданным сроком полезного использования, но инициатор проекта знает, что в отрасли темпы прогресса высоки, и он будет вынужден заменить основное средство раньше, чем закончится обозначенный срок.;

4) учитывается связь между финансовым результатом (рентабельностью) и денежным потоком;

5) допущения (в базовой постановке задачи не учитываются: стоимость денег во

времени, то есть используются номинальные величины; также не учитывается налог на прибыль, то есть анализ ведется по балансовой прибыли).

Анализ указанных моментов позволил разработать следующие варианты алгоритма решения:

1) если срок амортизации основных средств превышает срок удвоения инвестиций;

2) если срок амортизации меньше срока удвоения инвестиций.

Алгоритм 1

1. Определяется срок удвоения капитала альтернативного проекта:

$$T = 1 / r,$$

где T – срок удвоения капитала;
 r – процентная ставка доходности.

Например, при ставке депозита в 9 процентов сумма удвоится за 11,11 года (рис. 1).

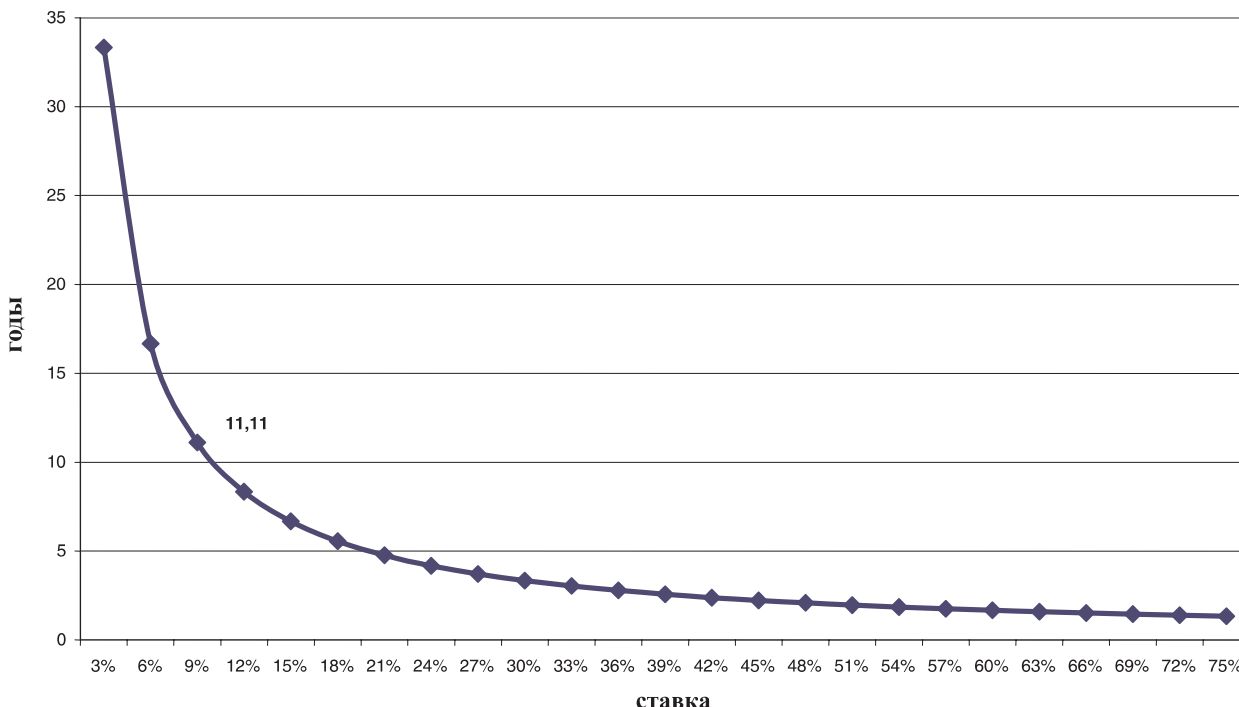


Рис. 1. Номинальный срок удвоения инвестиций

2. Определяется соотношение между финансированием основных (ОС) и оборотных средств. Например, инвестируется 5

миллионов долларов (I – инвестиции), из них 4 миллиона долларов – в основные средства.

3. Сравнивается срок удвоения инвестиций и срок амортизации основных средств (T_a) рассматриваемого проекта. Например, срок полезного использования – 15 лет, то есть больше, чем срок удвоения инвестиций.

4. Определяется годовая сумма амортизации:

$A_{год} = OC / T_a$,
где $A_{год}$ – годовая сумма амортизации
(4 млн р. / 15 лет = 0,267 миллиона рублей).

5. Определяются накопленные за период T амортизационные отчисления:

$A = A_{год} \times T$,
где A – накопленная сумма амортизации за срок удвоения капитала
(0,267 млн р. \times 11,11 года = 2,96 миллиона рублей).

То есть 2,96 миллиона рублей поступают в форме денежного потока в проект/бизнес. При этом оставшаяся не амортизированную часть основных средств не рассматривается, так как она выходит за границы рассматриваемого срока.

6. Определяется ставка амортизации от полной суммы инвестиционных вложений, которая в нашем примере меньше, чем ставка амортизации по основным средствам:

$P_a = A_{год} / I$,
где P_a – ставка амортизации от полной суммы инвестиционных вложений
(0,267 млн р. / 5 млн р. = 5,33 %).

7. Определяется годовая сумма прибыли, которая с учетом денежного потока от амортизационных отчислений за анализируемый период обеспечит удвоение первоначальных инвестиций:

$\Pi_{год} = (I \times 2 - A) / T$,
где $\Pi_{год}$ – годовая сумма прибыли
(5 млн долл. \times 2 – 2,96 млн р.) / 11,11 года = 0,63 миллиона рублей.

8. Определяется предельная ставка эффективности по прибыли:

$P_n = \Pi_{год} / I$,
где P_n – предельная эффективность вложений

(0,63 млн р. / 5 млн долл. = 12,67 %), то есть годовая прибыль должна быть не менее, чем 12,67 процента по отношению к инвестированному капиталу.

Второй способ расчета этого показателя:

$P_n = 2 \times r - P_a$
(2 \times 9 % – 5,33 % = 12,67 %).

Проверка:

0,63 млн р. \times 11,11 года + 2,96 млн р. = 10 миллионов рублей, то есть удвоенная сумма инвестиций.

Таким образом, определена предельная (минимальная) ставка эффективности проекта.

Алгоритм 2

1. Пункты 1–6 идентичны соответствующим пунктам алгоритма 1.

2. Определяется дополнительная (временная) ставка возврата на инвестиции по амортизации для обновления основных средств необходимое число раз:

$P_{a доп} = OC \times 2 / T / I$,
где $P_{a доп}$ – ставка амортизации от суммы инвестиционных вложений, при этом инвестиционные вложения обеспечивают заданное количество обновлений основных средств
(4 млн р. \times 2 / 11,11 года / млн долл. = 14,40 %).

Например, существуют особенности проекта/бизнеса, которые делают необходимым заложить высокую скорость обновления основных средств, в данном случае через 7 лет. Это могут быть: технический прогресс в отрасли и связанная с ним высокая скорость морального износа основных средств, планируемый рост конкуренции с учетом степени зрелости рынка, какие-либо иные риски проекта, обуславливающие необходимость предусмотрения роста обновления оборудования, и другие особенности.

3. Определяется итоговая ставка возврата денежных средств на капитал:

$$P_{\text{общ}} = 2 \times P_{\text{альтер}} + P_{\text{а доп}}$$

где $P_{\text{а доп}}$ – ставка амортизации от суммы инвестиционных вложений ($2 \times 9 \% + 14,40 \% = 32,40 \%$).

4. Определяется предельная ставка эффективности по прибыли:

$$P_{\text{п}} = P_{\text{общ}} - P_{\text{а}}$$

где $P_{\text{п}}$ – предельная эффективность вложений ($32,40 \% - 5,33 \% = 27,07 \%$).

5. Определяется годовая сумма прибыли:

$$П_{\text{год}} = И \times P_{\text{п}}$$

где $П_{\text{год}}$ – годовая сумма прибыли

(5 млн р. \times 27,07 % = 1,35 миллиона рублей).

Проверка:

1) прибыль за период – 1,35 млн р. \times 11,11 года = 15,04 миллиона рублей;

2) амортизация (бухгалтерская) за период – 2,96 миллиона рублей;

3) итого денежный поток за период: 15,04 млн р. + 2,96 млн р. = 18 миллионов рублей;

4) итого денежный поток с учетом отвлечения на обновление основных средств: 18 млн р. – 2×4 млн р. = 10 миллионов рублей.

Рассмотрим примеры, наглядно иллюстрирующие применение представленных алгоритмов (таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Зависимость величины предельной (минимальной) рентабельности от доли основных средств в инвестициях

Инвестиции, тыс. р.	Инвестиции, направляемые в ОС, тыс. р.	Амортизация годовая (15 лет), тыс. р.	Амортизация за период возврата (ставка 9 %), тыс. р.	Прибыль годовая, тыс. р.	Прибыль / инвестиции	Амортизация / инвестиции	ДДС годовой / инвестиции
1	2	3	4	5	6	7	8
20 000	200	13	148	3 587	17,93 %	0,07 %	18,00 %
20 000	600	40	444	3 560	17,80 %	0,20 %	18,00 %
20 000	1 000	67	741	3 533	17,67 %	0,33 %	18,00 %
20 000	1 400	93	1 037	3 507	17,53 %	0,47 %	18,00 %
20 000	1 800	120	1 333	3 480	17,40 %	0,60 %	18,00 %
20 000	2 200	147	1 630	3 453	17,27 %	0,73 %	18,00 %
20 000	2 600	173	1 926	3 427	17,13 %	0,87 %	18,00 %
20 000	3 000	200	2 222	3 400	17,00 %	1,00 %	18,00 %
20 000	3 400	227	2 519	3 373	16,87 %	1,13 %	18,00 %
20 000	3 800	253	2 815	3 347	16,73 %	1,27 %	18,00 %
20 000	4 200	280	3 111	3 320	16,60 %	1,40 %	18,00 %
20 000	4 600	307	3 407	3 293	16,47 %	1,53 %	18,00 %
20 000	5 000	333	3 704	3 267	16,33 %	1,67 %	18,00 %
20 000	5 400	360	4 000	3 240	16,20 %	1,80 %	18,00 %
20 000	5 800	387	4 296	3 213	16,07 %	1,93 %	18,00 %
20 000	6 200	413	4 593	3 187	15,93 %	2,07 %	18,00 %
20 000	6 600	440	4 889	3 160	15,80 %	2,20 %	18,00 %
20 000	7 000	467	5 185	3 133	15,67 %	2,33 %	18,00 %
20 000	7 400	493	5 481	3 107	15,53 %	2,47 %	18,00 %
20 000	7 800	520	5 778	3 080	15,40 %	2,60 %	18,00 %
20 000	8 200	547	6 074	3 053	15,27 %	2,73 %	18,00 %
20 000	8 600	573	6 370	3 027	15,13 %	2,87 %	18,00 %

20 000	9 000	600	6 667	3 000	15,00 %	3,00 %	18,00%
20 000	9 400	627	6 963	2 973	14,87 %	3,13 %	18,00 %
20 000	9 800	653	7 259	2 947	14,73 %	3,27 %	18,00 %
20 000	10 200	680	7 556	2 920	14,60 %	3,40 %	18,00 %
20 000	10 600	707	7 852	2 893	14,47 %	3,53 %	18,00 %
20 000	11 000	733	8 148	2 867	14,33 %	3,67 %	18,00 %
20 000	11 400	760	8 444	2 840	14,20 %	3,80 %	18,00 %
20 000	11 800	787	8 741	2 813	14,07 %	3,93 %	18,00 %
20 000	12 200	813	9 037	2 787	13,93 %	4,07 %	18,00 %
20 000	12 600	840	9 333	2 760	13,80 %	4,20 %	18,00 %
20 000	13 000	867	9 630	2 733	13,67 %	4,33 %	18,00 %
20 000	13 400	893	9 926	2 707	13,53 %	4,47 %	18,00 %
20 000	13 800	920	10 222	2 680	13,40 %	4,60 %	18,00 %
20 000	14 200	947	10 519	2 653	13,27 %	4,73 %	18,00 %
20 000	14 600	973	10 815	2 627	13,13 %	4,87 %	18,00 %
20 000	15 000	1 000	11 111	2 600	13,00 %	5,00 %	18,00 %
20 000	15 400	1 027	11 407	2 573	12,87 %	5,13 %	18,00 %
20 000	15 800	1 053	11 704	2 547	12,73 %	5,27 %	18,00 %
20 000	16 200	1 080	12 000	2 520	12,60 %	5,40 %	18,00 %
20 000	16 600	1 107	12 296	2 493	12,47 %	5,53 %	18,00 %
20 000	17 000	1 133	12 593	2 467	12,33 %	5,67 %	18,00 %
20 000	17 400	1 160	12 889	2 440	12,20 %	5,80 %	18,00 %
20 000	17 800	1 187	13 185	2 413	12,07 %	5,93 %	18,00 %
20 000	18 200	1 213	13 481	2 387	11,93 %	6,07 %	18,00 %
20 000	18 600	1 240	13 778	2 360	11,80 %	6,20 %	18,00 %
20 000	19 000	1 267	14 074	2 333	11,67 %	6,33 %	18,00 %
20 000	19 400	1 293	14 370	2 307	11,53 %	6,47 %	18,00 %
20 000	19 800	1 320	14 667	2 280	11,40 %	6,60 %	18,00 %

Вывод. Чем выше в инвестициях доля основных средств, тем ниже значения рентабельности по прибыли и тем большая доля финансового результата должна быть сформирована амортизационными отчислениями.

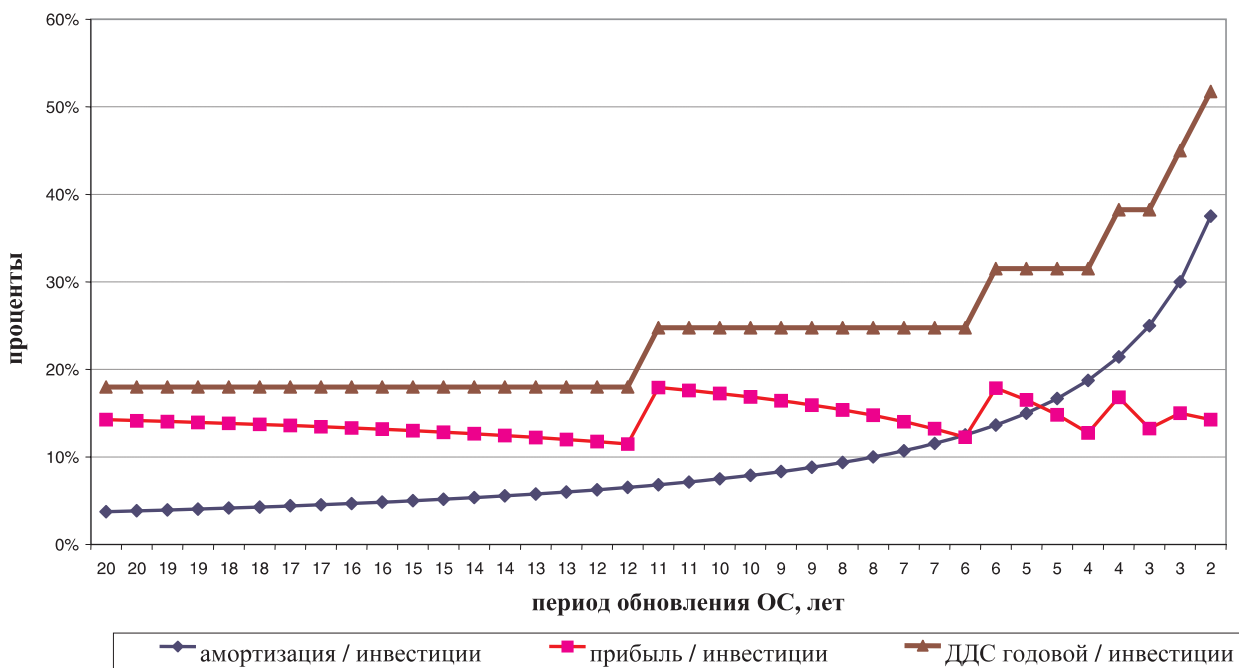


Рис. 2. Зависимость величины предельной эффективности от срока обновления основных средств

Таблица 2

Зависимость величины предельной (минимальной) рентабельности от срока амортизации

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Инвестиции, тыс. р.	ОС, тыс. р.	Срок амортизации, лет	Количество циклов амортизации за 11,11 года	Амортизация в год, тыс. р.	Количество обновлений ОС, ед.	Сумма обновления ОС, тыс. р.	«Свободная» амортизация за период возврата, тыс. р.	Прибыль в год, тыс. р.	Движение денежных средств в год, тыс. р.	Амортизация / инвестиции	Прибыль / инвестиции	ДДС годовых / инвестиции
20 000	15 000	20	0,56	750			8 333	2 850	3 600	3,75 %	14,25 %	18,00 %
20 000	15 000	19,5	0,57	769			8 547	2 831	3 600	3,85 %	14,15 %	18,00 %
20 000	15 000	19	0,58	789			8 772	2 811	3 600	3,95 %	14,05 %	18,00 %
20 000	15 000	18,5	0,60	811			9 009	2 789	3 600	4,05 %	13,95 %	18,00 %
20 000	15 000	18	0,62	833			9 259	2 767	3 600	4,17 %	13,83 %	18,00 %
20 000	15 000	17,5	0,63	857			9 524	2 743	3 600	4,29 %	13,71 %	18,00 %
20 000	15 000	17	0,65	882			9 804	2 718	3 600	4,41 %	13,59 %	18,00 %
20 000	15 000	16,5	0,67	909			10 101	2 691	3 600	4,55 %	13,45 %	18,00 %
20 000	15 000	16	0,69	938			10 417	2 663	3 600	4,69 %	13,31 %	18,00 %
20 000	15 000	15,5	0,72	968			10 753	2 632	3 600	4,84 %	13,16 %	18,00 %
20 000	15 000	15	0,74	1 000			11 111	2 600	3 600	5,00 %	13,00 %	18,00 %
20 000	15 000	14,5	0,77	1 034			11 494	2 566	3 600	5,17 %	12,83 %	18,00 %
20 000	15 000	14	0,79	1 071			11 905	2 529	3 600	5,36 %	12,64 %	18,00 %
20 000	15 000	13,5	0,82	1 111			12 346	2 489	3 600	5,56 %	12,44 %	18,00 %
20 000	15 000	13	0,85	1 154			12 821	2 446	3 600	5,77 %	12,23 %	18,00 %

20 000	15 000	12,5	0,89	1 200				13 333	2 400	3 600	6,00 %	12,00 %	18,00 %
20 000	15 000	12	0,93	1 250				13 889	2 350	3 600	6,25 %	11,75 %	18,00 %
20 000	15 000	11,5	0,97	1 304				14 493	2 296	3 600	6,52 %	11,48 %	18,00 %
20 000	15 000	11	1,01	1 364	1	15 000		152	3 586	4 950	6,82 %	17,93 %	24,75 %
20 000	15 000	10,5	1,06	1 429	1	15 000		873	3 521	4 950	7,14 %	17,61 %	24,75 %
20 000	15 000	10	1,11	1 500	1	15 000		1 667	3 450	4 950	7,50 %	17,25 %	24,75 %
20 000	15 000	9,5	1,17	1 579	1	15 000		2 544	3 371	4 950	7,89 %	16,86 %	24,75 %
20 000	15 000	9	1,23	1 667	1	15 000		3 519	3 283	4 950	8,33 %	16,42 %	24,75 %
20 000	15 000	8,5	1,31	1 765	1	15 000		4 608	3 185	4 950	8,82 %	15,93 %	24,75 %
20 000	15 000	8	1,39	1 875	1	15 000		5 833	3 075	4 950	9,38 %	15,38 %	24,75 %
20 000	15 000	7,5	1,48	2 000	1	15 000		7 222	2 950	4 950	10,00 %	14,75 %	24,75 %
20 000	15 000	7	1,59	2 143	1	15 000		8 810	2 807	4 950	10,71 %	14,04 %	24,75 %
20 000	15 000	6,5	1,71	2 308	1	15 000		10 641	2 642	4 950	11,54 %	13,21 %	24,75 %
20 000	15 000	6	1,85	2 500	1	15 000		12 778	2 450	4 950	12,50 %	12,25 %	24,75 %
20 000	15 000	5,5	2,02	2 727	2	30 000		303	3 573	6 300	13,64 %	17,86 %	31,50 %
20 000	15 000	5	2,22	3 000	2	30 000		3 333	3 300	6 300	15,00 %	16,50 %	31,50 %
20 000	15 000	4,5	2,47	3 333	2	30 000		7 037	2 967	6 300	16,67 %	14,83 %	31,50 %
20 000	15 000	4	2,78	3 750	2	30 000		11 667	2 550	6 300	18,75 %	12,75 %	31,50 %
20 000	15 000	3,5	3,17	4 286	3	45 000		2 619	3 364	7 650	21,43 %	16,82 %	38,25 %
20 000	15 000	3	3,70	5 000	3	45 000		10 556	2 650	7 650	25,00 %	13,25 %	38,25 %
20 000	15 000	2,5	4,44	6 000	4	60 000		6 667	3 000	9 000	30,00 %	15,00 %	45,00 %
20 000	15 000	2	5,56	7 500	5	75 000		8 333	2 850	10 350	37,50 %	14,25 %	51,75 %

Вывод. Чем выше темпы обновления основных средств (и в бухгалтерском, и в управленческом плане), тем большая доля финансово-го результата должна быть сформирована амортизационными отчислениями, но значения рентабельности по прибыли уменьшаются в пределах отрезков «количество обновлений основных средств» (рис. 2).

Выводы

1. Предложен алгоритм расчета предельной эффективности проекта/бизнеса, позволяющий определить минимальную величину денежного потока и прибыли с учетом особенностей сроков обновления основных средств.

2. Если управленческий срок обновления основных средств меньше бухгалтерского, то есть применяется более жесткий подход к оценке эффективности проекта, это повлияет на планируемый финансовый результат: предельная ставка эффективности сдвинется вверх.

3. Представленный подход к оценке эффективности проекта имеет аналог в инвестиционном анализе (расчет NPV), но отличается от него следующим:

- NPV – это своего рода «прямой счет», то есть расчет показателей эффективности от заданных параметров проекта;

- расчет предельной (минимальной) эффективности проекта – это расчет «от обратного». Он позволяет рассчитать, какие значения прибыли в сочетании с планируемым обновлением основных средств позволят достичь заданного значения доходности, в итоге – заданного значения NPV.

4. На практике, зная годовую предельную (минимальную) массу прибыли, можно рас-

считать предельную (минимальную) прибыль единицы продукта, в том числе рассчитать варианты для многоассортиментного бизнеса.

5. Рассмотрена базовая постановка задачи, являющаяся упрощенной и требующая расширения в сторону учета налоговых аспектов, а также временной стоимости денег.

Литература

1. *Козырь Ю.* Новый взгляд на WACC // Рынок ценных бумаг. 2001. № 1.

2. *Никонова И.А., Шамгунов Р.Н.* Эффективность проектов – давайте считать одинаково / <http://www.finansy.ru/publ/inv/>

3. Финансовый бизнес-план: Учебное пособие / Под ред. В.М. Попова. М.: Финансы и статистика, 2002.

4. *Скрипкин К.Г.* Экономическая эффективность информационных систем. М.: ДМК Пресс, 2002.

5. *Щербакова О.Н.* Методы оценки и управления стоимостью компании, основанные на концепции добавленной стоимости // Финансовый менеджмент. 2003. № 6.

6. *Ленатти Чак (Chuck Lenatti).* Доход на инвестированный капитал как предмет изучения / <http://www.fd.ru/article/5541.html>

7. *Rappaport A.* Creating shareholder value: a guide for managers and investors. Rev. and updated ed. New York: Free Press, 1998.