

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Волкова Е.А., Вульф А.С., Казакова К.И. Применение методов оценки эффективности инновационной деятельности // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2016. – № 11 (декабрь). – АРТ 136-эл. – 0,4 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.6

Волкова Евгения Александровна

Вульф Анастасия Сергеевна

Казакова Кристина Игоревна

студентки 4 курса, факультет корпоративной экономики и предпринимательства

Научный руководитель: Терешкина Н.Е., к.э.н., доцент

«Новосибирский Государственный Университет Экономики и Управления»

г.Новосибирск, Российская Федерация

e-mail: Kristya5555@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: В статье рассмотрены основные методы оценки эффективности инвестиционного проекта и оценка рисков планируемого проекта.

Ключевые слова: эффективность, доходность, риск.

Evgenia Volkova Alexandrovna

Vulf Anastasia Sergeevna

Kazakova Kristina Igorevna

4th year student, Faculty of Corporate Economics and Business

Supervisor: Tereshkina N.E. Ph.D., Associate Professor

"Novosibirsk State University of Economics and Management"

Novosibirsk, Russian Federation

METHODS OF EVALUATING EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE ACTIVITY

Abstract: The article describes the basic methods of evaluating the effectiveness of the investment project and risk assessment of the proposed project.

Keywords: efficiency, profitability, risk.

Человечество вошло на новую ступень развития к концу XX века, на стадию постиндустриального общества, отличительной чертой которого являются знания, информационно-технологические и компьютеризированные системы, производственные отношения. Поэтому в настоящее время ключевым фактором успеха для большинства организаций становится инновационная деятельность.

Инвестиции в инновации в разы улучшают показатели доходов предприятий, увеличивают рост и усиливают конкурентные преимущества и обеспечивают значительный рост валового внутреннего продукта.

В современной и классической научной литературе данное понятие трактуется по-разному. В общем смысле под инновацией понимается результат воплощения и осуществления новой идеи в любой из сфер жизни и деятельности человека, который способствует удовлетворению существующей или создаёт новую потребность на рынке и приносит экономический эффект [3, с.5].

Однако вложения в инновации далеко не всегда способствуют росту прибыли и доходов. Отечественная и зарубежная практика знает немало историй, когда средства не только не окупались, но и приводили к негативным

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

результатам. В связи с этим, возникает вопрос об эффективности инвестиций и инноваций. При этом, на наш взгляд, не достаточно произвести только социально - экономическую оценку того или иного проекта, важно произвести оценку последствий и рисков.

Обращать внимание нужно и на то, какой эффект мы хотим получить от реализации проекта, ведь не всегда его целью является получение прибыли, а например, улучшение экологического состояния или улучшения условий труда. Он имеет различную направленность: экономическую, научно-техническую, информационную, социальную, экологическую (см. таблицу 1) [1, с.302].

Таблица 1 – Виды эффектов от инноваций

Эффект	Характеристика
Экономический	Характеризуется стоимостными показателями результатов и затрат на осуществление проекта, которые измеряются в абсолютных величинах (например, снижение материальных затрат, темпы роста объема производства).
Научно-технический	Проявляется в создании нового способа удовлетворения потребности, нахождении новых источников ресурсов, новых методов использования средства труда и т.д.
Информационный	Проявляется в процессе создания новой информации о методах и средствах удовлетворения потребностей, развитии природы, техники, экономики.
Социальный	Связан с удовлетворением потребностей общества, улучшением благосостояния населения, улучшением условий труда, заменой ручного труда автоматизированным.
Экологический	Влияние на окружающую среду, её защиты от негативного воздействия человека.

Для оценки эффективности инноваций применяют две группы методов: динамические и статические. На сегодняшний момент наиболее широко используют динамические методы, т.к. они более точно характеризуют на сколько приемлем тот или иной проект.

Рассмотрим использование данных методов на примере строительства и запуска швейного цеха, специализацией которого является пошив детской

Всероссийское СМИ
«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»
Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru
e-mail: akademnova@mail.ru

спортивной одежды. Горизонт планирования – 10 лет. Проектная мощность цеха – 39000 комплектов детской одежды в год.

Предполагается, что цена единицы комплекта – 3500 руб. Единовременные инвестиционные затраты на формирование внеоборотных и оборотных активов предприятия составляют 40560,5 тыс.руб. Ставка дисконта – 28%. В течении 2017 года планируется строительство цеха, в январе 2018 года – закупка и монтаж оборудования, в марте – запуск цеха. Потребность в оборотном капитале составляет 945 тыс.руб. Затраты на ликвидацию – 112,43 тыс.руб. Таким образом, получим следующий денежный поток (см. таблицу 2).

Таблица 2 - Расчет чистого денежного потока

Категория	Момент (шаг реализации проекта)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Операционная деятельность												
1. Поступления	0	0	143,62	184,41	197,32	211,13	225,91	241,72	258,64	276,75	296,12	316,85
2. Выплаты	0	0	121,78	155,02	165,20	176,05	187,62	199,97	213,14	227,19	242,18	258,17
3. Сальдо	0	0	21,84	29,38	32,12	35,08	38,29	41,76	45,50	49,56	53,94	58,67
Инвестиционная деятельность												
4. Поступления	3,15	3,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,41
5. Выплаты	20,65	27,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11
6. Сальдо	-17,5	-23,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,29
8. NCF	-17,5	-23,06	21,84	29,38	32,12	35,08	38,29	41,76	45,50	49,56	53,94	73,97

Произведем экономическую оценку эффективности данного проекта. С этой целью будем рассчитывать традиционные показатели: дисконтированный период окупаемости, внутренняя ставка доходности, чистая текущая стоимость, индекс доходности. Наряду с ними будем также рассчитывать период окупаемости и индекс скорости удельного прироста стоимости.

В связи с несовпадением времени инвестирования и получения доходов для их сопоставимости в планируемом периоде производятся дисконтированные оценки. Для оценки эффективности инвестиционных проектов используются следующие методы:

1. Метод расчёта чистой текущей стоимости (NPV). Данный метод основан на расчёте чистой дисконтированной выгоды от реализации проекта. Предполагается расчёт величины, на которую увеличится стоимость фирмы после реализации инвестиционного проекта [2, с.189].

$$NPV = PV - I_0 = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t} \quad (1)$$

I_0 – первоначальные вложения средств

NCF – чистый денежный поток

n – срок проекта, лет

Если чистая текущая стоимость проекта положительная, значит проект можно считать прибыльным, ценность фирмы от реализации возрастет и инвестиции принесут своему владельцу доход. С точки зрения владельцев фирмы NPV оценивается следующим образом:

- $NPV > 0$ – проект выгодный, стоимость компании и прибыль собственников увеличивается;

- $NPV < 0$ – проект невыгодный, стоимость компании уменьшится, собственники понесут убыток;

- $NPV = 0$ – в случае принятия проекта стоимость компании останется прежней, но объём производства повысится, следовательно, увеличатся масштабы компании, что является положительным фактором. Проект можно реализовать.

2. Метод расчёта индекса доходности/рентабельности (PI). С помощью данного метода можно определить в какой мере увеличится ценность фирмы, в расчёте на 1 руб. инвестиций, вложенных в проект. PI определяется по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n CIF_t / (1+k)^t}{\sum_{t=0}^n |COF| / (1+k)^t} \quad (2)$$

где CIF – выгоды от реализации проекта

COF – вложения в проект.

Из нескольких альтернатив с одинаковыми сроками, но разными суммами вложений выгоднее та, у которой PI больше. Если NPV положительна, то PI будет больше 1 и наоборот, следовательно, если PI больше 1, то инвестиции прибыльные и на 1 рубль вложений приходится больше 1 рубля дохода.

3. Метод дисконтированных денежных поступлений или текущей стоимости будущих доходов (PV). Помогает понять, сколько стоят будущие денежные поступления в сегодняшних условиях. Формула расчета PV:

$$PV = \frac{FV_t}{(1+k)^t} = FV \times \frac{1}{(1+k)^t} \quad (3)$$

FV – будущий доход от инвестиционного проекта

k – ставка дисконтирования

t – порядковый номер платежа

4. Метод расчёта внутренней нормы доходности (IRR). Внутренний коэффициент окупаемости проекта показывает под какую доходность деньги вкладываются в проект. IRR должен быть больше, чем ставка дисконтирования, тогда доходность проекта положительная, следовательно инвестиции эффективные. Суть метода заключается в нахождении такого значения IRR, при котором $NPV = 0$, при этом инвестиционный проект не ведет к росту стоимости фирмы, но и не снижает её. IRR помогает найти пограничное значение коэффициента дисконтирования, при котором можно разделить инвестиции на прибыльные и невыгодные. При IRR большем, чем уровень окупаемости, который фирма определила для себя, барьерный коэффициент окупаемости NPV заведомо будет иметь положительное значение, а PI – больше единицы, и наоборот [2, с.199].

Метод расчёта периода окупаемости - определяет срок, который потребуется для того, чтобы полностью окупить объём вложенных средств. Это

очень часто используемый метод, потому что он достаточно прост и его могут использовать специалисты, не владеющие иными методами. Многие авторы при расчёте данного показателя делят сумму инвестиций в проект на среднегодовую величину дохода, который даёт проект в течение нескольких лет, но этот вариант расчёта применим, только если доходы распределяются равномерно по годам. В противном случае период окупаемости лучше определить, подсчитав количество лет, в течение которых доходы покроют инвестиции. Срок окупаемости проекта лучше использовать как вспомогательный показатель, предварительно рассчитав эффективность проекта одним из вышеперечисленных методов, т.к. здесь не учитывается разница в доходах по проектам, получаемым после окупаемости первоначальных затрат.

На практике наиболее распространёнными методами оценки эффективности инвестиционных проектов являются NPV, PI и IRR.

Это связано с тем, что базовым считается метод NPV и на нём основываются остальные методы, однако он не раскрывает информацию о безопасности проекта, которую как раз показывают показатели IRR и PI. Чем больше IRR относительно стоимости капитала, или чем больше PI превосходит единицу, тем безопаснее считается инвестиционный проект. То есть несколько проектов можно сравнить по IRR и PI, но нельзя по NPV.

Между показателями NPV, PI и IRR имеется следующая взаимосвязь:

- Если $NPV < 0$, то при этом $PI < 1$ и $IRR < WACC$;
- Если $NPV > 0$, то при этом $PI > 1$ и $IRR > WACC$;
- Если $NPV = 0$, то при этом $PI = 1$ и $IRR = WACC$ [4, с.184].

Все данные расчётов объединим в таблице 3 и 4.

Всероссийское СМИ
«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»
 Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru
 e-mail: akademnova@mail.ru

Таблица 3 - Расчет чистого денежного потока

Категория	Момент (шаг реализации проекта)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. <i>NCF</i>	-17,5	-23,1	21,84	29,38	32,12	35,08	38,29	41,76	45,50	49,56	53,94	73,97
2. <i>CNCF</i>	-17,5	-40,6	-18,7	10,67	42,79	77,87	116,16	157,92	203,42	252,98	306,92	380,88
3. <i>k</i>	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
4. <i>PVIF</i>	1	0,78	0,61	0,477	0,373	0,291	0,227	0,178	0,139	0,108	0,085	0,066
5. <i>DNCF</i>	-17,5	-18,0	13,3	14,01	11,97	10,21	8,71	7,42	6,31	5,37	4,57	4,89
6. <i>CDNCF</i>	-17,5	-35,5	-22,2	-8,17	3,79	14,00	22,71	30,13	36,44	41,82	46,38	51,28

Таблица 4- Показатели эффективности инвестиций

Показатель	Ед.изм.	Значение
1. Вложения	тыс.р.	47691,29
2. <i>NPV</i>	тыс.р.	51278,90
3. <i>IRR</i>	%	58,0%
4. <i>PI</i>	р./р.	1,67
5. <i>Pb</i>	лет, мес.	2 лет 8 месяцев
6. <i>DPb</i>	лет, мес.	3 лет 8 месяцев
7. <i>IS</i>	р./(р. в год)	0,09

По полученным показателям можем сделать следующие выводы: рассматриваемый проект характеризуется как прибыльный, т.к. $NPV > 0$, срок окупаемости умеренный (DPb менее 4-х лет), к тому же мы получили высокую ставку доходности ($IRR = 58\%$).

Для полноты анализа эффективности создания цеха по производству детской спортивной одежды необходимо оценить риски данного проекта. Любое инвестиционное вложение связано с риском, чтобы оценить приблизительно возможный результат инвестиции, считается возможным использовать сценарный анализ (имитационная модель оценки риска проекта). Риск инвестиционного проекта выражается в том, что возможны отклонения потока денежных средств от планируемого, и чем больше отклонение, тем выше и риск.

Всероссийское СМИ
«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»
Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru
e-mail: akademnova@mail.ru

Согласно методу сценариев рассматриваем следующие возможные сценарии развития проекта:

- пессимистический;
- наиболее вероятный (наиболее реальный);
- оптимистический.

В таблице 5 приведена экспертная оценка отклонения сценариев реализации проекта от базового варианта.

Таблица 5 - Экспертная оценка отклонения сценариев реализации проекта от базового варианта

№	Сценарии реализации проекта	Параметры реализации
1	Пессимистичный	Капитальные вложения выше базовых на 30%, текущие затраты выше на 5%, средние цены ниже на 5%
2	Наиболее вероятный	Капитальные вложения выше базовых на 15%, текущие затраты - на 5%
3	Оптимистичный	Средние цены на продукцию выше на 5%

Для каждого сценария рассчитываем соответствующие денежные потоки. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта по каждому сценарию сводим в таблицу 6.

Таблица 6 - Показатели эффективности инвестиционного проекта по каждому сценарию его возможной реализации

Показатель	Ед.изм.	Сценарии			Размах
		Пессимистичный	Наиболее вероятный	Оптимистичный	
1. Вложения	тыс.р.	61715,18	54703,23	47691,29	14023,89
2. NPV	тыс.р.	10390,11	32981,82	68797,50	58407,39
3. IRR	%	33,4%	45,9%	66,7%	0,33
4. PI	р./р.	5,30	2,20	1,50	3,80
5. P _b	лет, мес.	4 года	3 года 2 мес.	1 год 5 мес.	2 года 7 мес.
6. DP _b	лет, мес.	8 лет 1 мес.	4 года 11 мес.	3 года 2 мес.	4 года 11 мес.

Среднее NPV равно 38389,81 тыс.руб., а стандартное отклонение - 24047,57 тыс.руб. Коэффициент вариации для данных сценариев составляет $24047,57/38389,81*100\% = 64,3\%$.

Вывод: строительство и запуск швейного цеха можно аргументировано считать проектом с высоким риском, но в тоже время, даже при пессимистичном сценарии проект сохраняет коммерческую состоятельность и окупаемость.

Список использованной литературы:

- 1.Горфинкель В.Я Экономика инноваций: Учебник / Под ред. Т.Г. Попадюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.
- 2.Липсиц И.В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы: Учебник / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.
- 3.Проскурин В.К. Анализ и финансирование инновационных проектов: Учебное пособие / Под ред. И.Я. Лукасевича. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2012. - 112 с.
- 4.Чараева, М.В. Финансовое управление реальными инвестициями организаций: Учебное пособие / М.В. Чараева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с.

Дата поступления в редакцию: 13.12.2016 г.

Опубликовано: 15.12.2016 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2016

© Волкова Е.А., Вульф А.С., Казакова К.И., 2016

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru