

УДК 330.131.7

**Ковалевская Наталья Юрьевна**

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра инженерно-экономической подготовки,
Байкальский государственный университет,
г. Иркутск, Российская Федерация,
e-mail: kovalevskayanu@bgu.ru

**Василенко Олег Анатольевич**

магистрант,
кафедра инженерно-экономической подготовки,
Байкальский государственный университет,
г. Иркутск, Российская Федерация,
e-mail: ovasilenko75@gmail.com.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСКОНТИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ОЦЕНКЕ И АНАЛИЗЕ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЕКТА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы проведения анализа и оценки эффективности производственного проекта с учетом факторов риска. Идентифицируются риски, связанные с применяемой технологией производства работ, стадиями реализации проекта, экономическими и организационно-управленческими условиями осуществления проекта. Обосновывается выбор дисконтированных показателей для оценки риска реализации проекта. Анализируется структура инвестиционных затрат по проекту и финансовая модель денежных потоков с точки зрения устойчивости проекта к изменениям внешней среды.

Ключевые слова: проектные риски, инвестиционный проект, дисконтированные показатели оценки эффективности, анализ и оценка инвестиционных рисков.

Статья издана по результатам проведенной III Международной научно-практической конференции «Развитие малого предпринимательства в Байкальском регионе» в рамках Всемирной недели Предпринимательства, кафедра Экономики предприятий и предпринимательской деятельности (ФГБОУ ВО Байкальский государственный университет, Иркутск, Российская Федерация, 20.11.2020 г.).

Natalya Yu. Kovalevskaya

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Engineering and Economic Training,
Baikal State University,

*Irkutsk, Russian Federation,
e-mail: kovalevskayanu@bgu.ru*

Oleg V. Vasilenko
*Master's Degree Student,
Department of Engineering and Economic Training,
Baikal State University,
Irkutsk, Russian Federation,
e-mail: ovasilenko75@gmail.com*

APPLICATION OF DISCOUNTED INDICATORS IN THE ASSESSMENT AND ANALYSIS OF INVESTMENT PRODUCTION PROJECT RISKS

Abstract. The article deals with the issues of analysis and evaluation of the effectiveness of a production project, taking into account risk factors. The risks associated with the applied technology of work, the stages of project implementation, economic and organizational and managerial conditions of the project are identified. The choice of discounted indicators for assessing the risk of project implementation is justified. The structure of investment costs for the project and the financial model of cash flows are analyzed from the point of view of the project's stability to changes in the external environment.

Keywords: project risk, investment project, discounted performance indicators, analysis and assessment of investment risks.

Процесс анализа и оценки инвестиционного проекта с учетом рисков предполагает использование многоуровневой схемы оценки в соответствии с жизненным циклом проекта. При этом жизненный цикл проекта, как отмечается в исследованиях ряда авторов, определяет специфику принятия и реализацию управленческих решений по проекту [1,2], принимаемых, в том числе и на основе качественного анализа рисков (идентификации) и их количественной оценки.

В процессе оценки рисков инвестиционного проекта рекомендуется учитывать его категорию, которые, по мнению исследователей, можно определить следующим образом [3,4]:

- проекты, предполагающие ввод нового производства;
- проекты замены оборудования;
- проекты развития и расширения производства;
- проекты, связанные с научными исследованиями и разработками.

Также при проведении анализа рисков учитывается категория факторов, приводящих к возникновению данного типа риска. Для идентификации и анализа рисков проекта использовалась дифференциация рисков, предложенная Е.М. Хитровой в исследовании территориальных рисков [5]. Различают также внешние и внутренние факторы риска [3]. Считается, что внешние факторы, описывающие среду реализации проекта, объективно неизменяемы, в то время,

как внутренние факторы, характеризующие финансово-экономическое состояние предприятия или организации, реализующей проект, могут быть управляемыми [3]. На наш взгляд, по отношению к проекту обе эти категории факторов являются внешними, поскольку определяют условия реализации проекта.

Цель и задачи исследования. В данной статье процесс оценки и анализа рисков рассмотрен с учетом опыта реализации производственного проекта по вводу лесозаготовительного и лесопильного производств в с. Толька и производства комплектов деревянного домостроения в г. Тарко-Сале. Особенностью данного проекта является его географическая удаленность и труднодоступность места реализации проекта. Это определяет системообразующий характер данного проекта для территории размещения производства, что также требует учета при идентификации и анализе рисков проекта. Одной из задач исследования был выбор методов количественной оценки проектных рисков.

Методы исследования. Влияние рисков факторов должно быть учтено при разработке и реализации проекта и формализовано при составлении модели денежных потоков проекта и расчете показателей эффективности проекта. Одним из наиболее применяемых и разработанных подходов к учету риска при реализации инвестиционных проектов является использование ставки дисконта при формировании денежных потоков проекта. Этот подход был применен при проведении расчетов по данному проекту и потребовал тщательного изучения условий реализации проекта и обобщения ряда исходных данных.

Проектом «Ямальский ЛПК» было предусмотрено начало его реализации в 2017 г., продолжительность стадии строительства и запуска производства составит 3 года, общая продолжительность проекта составляет 12 лет. Сумма инвестиционных затрат по проекту составляет 2370 млн. руб., внесенных в уставный капитал, из которых на первичные вложения в оборотные средства (ТМЦ, ФОТ и др.) предусмотрено 100 млн. руб. Структура инвестиционных затрат показана на рисунке 1.

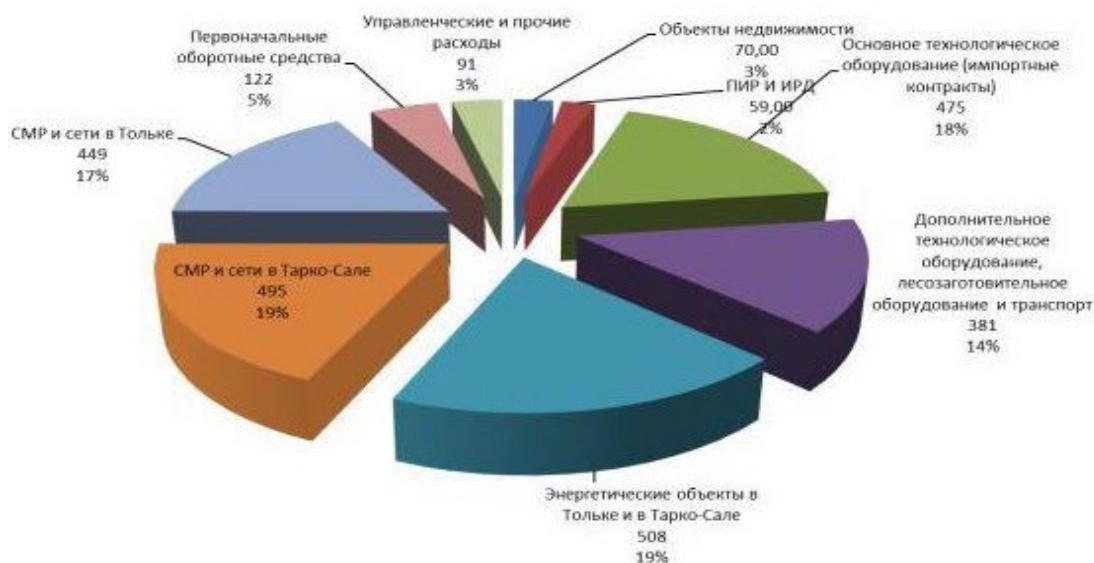


Рис.1. Структура инвестиционных затрат по проекту «Ямальский ЛПК»

При расчете инвестиционных затрат были учтены все условия проведенных тендеров в соответствии с Федеральным Законом № 223-ФЗ на поставку оборудования, автомобильной техники, строительно-монтажных работ, зданий с земельными участками, а также соответствующие услуги по оплате и таможенному оформлению импортных контрактов. Проведение тендерных процедур позволило выбрать более эффективное оборудование и сэкономить 411 млн. руб., или 16% от полной стоимости планируемых закупок по проекту. Экономии способствовало единовременное приобретение оборудования в странах ЕС для нескольких аналогичных предприятий, планируемых к постройке в других регионах РФ, а также сложившаяся курсовая разница.

Прогнозируемая стоимость строительно-монтажных работ, по предварительным расчетам, составила 1200 млн. руб. Данная величина основана на расчетах, выполненных генеральным подрядчиком строительства по объемам строительных работ первой и второй очереди с применением коэффициентов по аналогичным объектам, строящимся в регионе. Строительно-монтажные работы будут оплачены генеральному подрядчику только после сдачи заказчику форм КС-2 и КС-3.

Помимо указанных затрат на СМР, увеличение общих объемов финансирования по проекту связано с включением в бюджет проекта затрат на возведение энергетических объектов, работающих на биотопливе, производственного оборудования и инфраструктурных объектов для обеспечения основного производства в соответствии с проектом. С учетом предполагаемой работы в две смены также учтены затраты на приобретение дополнительной лесозаготовительной техники.

В соответствии с исходной документацией по проекту, используемые технологии деревообработки, а также запланированная по проекту производственная мощность по заготовке и переработке 90 тыс. м³ ликвидной древесины в год при двусменном режиме работы позволят выпускать широкий спектр продукции деревянного домостроения в объеме, в том числе:

- комплекты деревянного домостроения из панелей по технологии MXM (MassiveHolzMauer, Германия);

- комплекты деревянного домостроения из клееного бруса в соответствии с российскими и международными стандартами качества ГОСТ, СНИП, DIN, ISO, CE и рекомендациями «Национального Агентства малоэтажного и коттеджного строительства «НАМИКС»;

- клееные конструкционные щиты и балки длиной до 24 м, в том числе изогнутые, для промышленного и дорожного строительства;

- оконные и дверные блоки, кровельные фермы, лестницы, паркет и половая доска, погонажные изделия из дерева.

Факторы риска рассматривались в соответствии с общепринятой классификацией проектных рисков и были выявлены применительно к стадиям жизненного цикла проекта [3, 6].

К числу факторов, определяющих влияние экономических рисков, были отнесены следующие:

- рост индекса инфляции в зависимости от изменения индикаторов финансового рынка, влияющих на доходность финансовых инвестиций, что отражается на инфляционных ожиданиях инвесторов в целом;
- возможность законодательных изменений в области регулирования прав собственности на землю, создания и деятельности предприятий, что сказывается на ожидаемых объемах инвестирования в производственную сферу;
- состояние инфраструктуры денежного обращения, не обеспечивающей своевременности поступления средств между партнерами, приводящих к увеличению дебиторской задолженности, что приводит к повышению делового риска для предприятия.

Недостаточно развитая система связи является следствием влияния территориальных рисков, обусловленных отдаленностью и труднодоступностью территории размещения производственного объекта.

Особенности применяемой технологии с учетом времени изготовления, доставки и монтажа технологического оборудования определяет влияние технологических рисков. Сроки выхода на проектные мощности могут увеличиться в результате несвоевременностью закупки, поставки и монтажа технологических линий, несоблюдении сроков прибытия зарубежных специалистов из Швеции, Германии, Польши и Италии для обеспечения пуско-наладочных и шеф-монтажных работ.

Технологические риски определяются также особенностями технологии производства панелей МХМ и клееных изделий из дерева для жилых домов и влияют на изменение производственного риска в части увеличения затрат на сырье, ГСМ, доставку сырья на склад, электроэнергию, газоснабжение. Тем не менее, проект имеет запас прочности, несмотря на то, что себестоимость производимой продукции оценивается на уровне среднерыночной. Учитывая возможность секвестирования бюджетов региона и государственных корпораций, данный риск может стать причиной снижения объемов закупки продукции как потребителей продукции, так и закупки для социальных нужд ЯНАО и для обеспечения потребностей крупных нефтегазовых монополий.

Наибольший риск связан с экономической нестабильностью и темпами фактической инфляции в России. Высокая проработанность технологической и ресурсной составляющих проекта позволяют минимизировать риск его реализации. В данном случае, можно говорить лишь о факторах снижения общей рентабельности проекта, которыми в данном случае являются:

- ухудшение экономической ситуации;
- дефицит капиталовложений в строительное производство, затрудняющий использование в нем наиболее эффективных материалов и технологий.

Гарантиями успешного осуществления проекта являются хорошие научные и практические проработки технологий, наличие контрактов с регионом на поставку продукции, благоприятные тенденции развития строительного рынка региона, ориентированного на естественные экологически чистые материалы.

Перечисленные факторы позволяют оценить степень риска, связанного с реализацией проекта, как умеренную.

На производственной и строительной фазах проекта факторами, способствующими заметно снижающими риски, являются следующие элементы:

- закупка высокоэффективного оборудования;
- профессиональное управление производством, строительством, продажами, послепродажным обслуживанием;
- проведение тендера и предквалификационных процедур для снижения цен;
- наличие централизованной финансовой службы, корпоративной информационной системы, налаженного маркетинга, и сбыта готовой продукции;
- соблюдение менеджментом ГОСТов, международных норм и правил;
- наличие квалифицированных специалистов, профессионально подготовленных и имеющих опыт.

Риск возможной задержки оплаты за готовую продукцию деревянного домостроения предполагается минимизировать с использованием механизмов финансирования строительных организаций между Фондом жилищного строительства ЯНАО и банковскими учреждениями, работающими в регионе.

Таблица 1

Бюджет движения денежных средств от реализации проекта

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Остаток ДС на начало периода	2 370 000	1 760 000	525 000	253 983	576 271	921 271	1 335 271	1 749 271	2 152 271	2 545 271	2 937 271	3 409 271	3 881 271
ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ													
Поступления													
Выручка				708 000	1 180 000	1 416 000	1 416 000	1 416 000	1 416 000	1 416 000	1 652 000	1 652 000	1 652 000
Итого поступления	0	0	0	708 000	1 180 000	1 416 000	1 416 000	1 416 000	1 416 000	1 416 000	1 652 000	1 652 000	1 652 000
Выплаты													
НДС к уплате (+)/возмещение(-)	-1 260	-1 890	-212 763	-81 578	97 470	116 964	116 964	115 578	114 318	114 192	135 072	135 072	135 072
Операционные расходы	11 260	16 890	33 780	467 290	737 530	885 036	885 036	897 422	908 682	909 808	1 044 928	1 044 928	1 044 928
Итого выплаты	10 000	15 000	-178 983	385 712	835 000	1 002 000	1 002 000	1 013 000	1 023 000	1 024 000	1 180 000	1 180 000	1 180 000
ДП по операционной деятельности	-10 000	-15 000	178 983	322 288	345 000	414 000	414 000	403 000	393 000	392 000	472 000	472 000	472 000
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ													
Поступления													
Вклады в УК													
Прочие поступления													
Итого поступления	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выплаты													
Строительство зданий и сооружений	600 000	600 000											
Приобретение транспортных средств		120 000											
Приобретение производственного оборудования		450 000											
Приобретение прочих объектов основных средств		50 000											
Прочие выплаты													
Итого выплаты	600 000	1 220 000	450 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ДП по инвестиционной деятельности	-600 000	-1 220 000	-450 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ													
Поступления													
Получение внешних кредитов													
Получение внутренних займов													
Прочие поступления													
Итого поступления	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выплаты													
Выплата дивидендов													
Прочие выплаты													
Итого выплаты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ДП по финансовой деятельности	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого денежный поток за период	-610 000	-1 235 000	-271 017	322 288	345 000	414 000	414 000	403 000	393 000	392 000	472 000	472 000	472 000
Остаток ДС на конец периода	1 760 000	525 000	253 983	576 271	921 271	1 335 271	1 749 271	2 152 271	2 545 271	2 937 271	3 409 271	3 881 271	4 353 271

Полученные результаты. На основании производственного плана для каждого технологического процесса была составлена финансовая модель денежных потоков по проекту (табл.1), отражающая распределение денежных

потоков в соответствии с этапами строительства, поэтапного ввода в эксплуатацию основных средств, проведением пуско-наладочных, шеф-монтажных работ, запуском производственных мощностей и выходом на проектную мощность. В дальнейшем выявленные риски были учтены при обосновании ставки дисконтирования кумулятивным методом для расчета денежных потоков проекта, используемым авторами в расчетах [4,7]. Учитывая условия начала реализации инвестиционного проекта, совпавшие по времени с экономическим кризисом в РФ, при расчете денежных потоков были проанализированы также расчетные значения коэффициента внутренней окупаемости инвестиций (табл.2), характеризующие ожидаемую отдачу для инвестора от вложения средств в проект.

Проведенные расчеты показали, что предлагаемый проект позволит обеспечить следующие результаты:

- получение суммарной прибыли от деятельности создаваемого предприятия по итогам 2020-2029 гг. в размере 2008 млн руб., при этом среднегодовая чистая прибыль составит 201 млн руб.;

- бюджетный эффект в виде поступлений в бюджеты различных уровней суммарно за 10 лет в размере 1312,8 млн руб.; в том числе величина налога на прибыль составит 529,6 млн руб., величина НДС – 783,2 млн руб., а также налог на имущество, налоги и страховые отчисления из фонда оплаты труда;

- экономию средств регионального бюджета при приобретении жилья в размере 120–160 млн руб. ежегодно;

- гарантированные поставки в необходимом объеме изделий деревообработки и комплектов деревянного домостроения из клееного бруса для выполнения целевых региональных долгосрочных программ строительства жилья;

- социальный эффект за счет создания в регионе 300 новых рабочих мест при работе в 2 смены;

- экологический эффект в результате улучшения экологической обстановки в регионе и уменьшения пожароопасности за счет внедрения безотходной технологии лесозаготовки и лесопереработки.

Количественная оценка рисков, по мнению экспертов [3,4,7], может быть основана на использовании показателей чистой приведенной стоимости и внутреннего коэффициента окупаемости проекта. При этом оба показателя характеризуют различные аспекты одного и того же процесса, отражающего временную корректировку количественной оценки получаемых от проекта доходов. Кроме того, использование показателя чистой приведенной стоимости позволяет учесть объем инвестиционных вложений в проект. Т.к. чистая приведенная стоимость является абсолютным показателем величины будущего денежного потока, то она дает более полную информацию о привлекательности проекта именно за счет учета величины инвестиций в проект (табл.2).

Таблица 2

Анализ чувствительности проекта по NPV

Наименование показателя	Значение	Значение	Значение	Значение
Сумма инвестиций (IC ₀), тыс.руб.	2 370 000,0			
Расчетный период эксплуатации, лет	10,0			
Срок строительства и запуска производства, лет	3,0			
Ставка дисконтирования	12%	13%	14%	15%
NPV (Чистая приведенная стоимость), тыс.руб.	496 168,8	296 870,5	114 625,8	-52 254,6
IRR (Внутренняя ставка доходности)	20,76%	18,12%	15,06%	10,63 %
DPP (Дисконтированный срок окупаемости), лет	11	11,3	12	—
PI (Индекс доходности)	20,9%	12,5%	4,8%	—

Выводы. Применение внутреннего коэффициента окупаемости (внутренней нормы доходности (прибыли)) позволяет оценить риски проекта в относительном (процентном) выражении, что подтверждено результатами расчетов. Эксперты (Панкратьева Е.А., Хомкалов Г.В.) также указывают на возможность использования еще одного относительного показателя для оценки рисков реализации проекта – показателя прибыльности, который определяет соотношение между первоначальной и дисконтированной стоимостью [4].

Таким образом, учитывая полученные результаты расчета дисконтированных показателей оценки эффективности проекта, следует отметить, что при необходимости количественной оценки риска проекта следует ориентироваться, прежде всего, на величину показателя чистой дисконтированной стоимости. Особенно актуально это для проектов, имеющих длительный срок реализации, в силу интегрального характера данного показателя и возможности более наглядно отразить изменение денежных потоков проекта в абсолютном выражении.

Список использованной литературы

1. Кубасова Т. И. Современные тенденции развития методологии управления строительными проектами / Т. И. Кубасова — DOI : 10.17150/2411-6262.2015.6(4).15 // Baikal Research Journal. — 2015. — Т. 6. — № 4.
2. Управление инвестиционными проектами: учеб. пособие / Н. Ю. Ковалевская. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2010. — 96 с.
3. Хомкалов Г. В. Классификация рисков: сущность и содержание / Г. В. Хомкалов, Е. А. Панкратьева // Вестник ИГЭА. — 1999. — № 1 (18). — С. 39–43.
4. Хомкалов Г. В. Риски в инвестировании: анализ и оценка / Г. В. Хомкалов, Е. А. Панкратьева // Иркутск : Изд-во ИГЭА, 1998. — 95 с.
5. Хитрова Е. М. Управление рисками при разработке программы развития территории / Е. М. Хитрова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2008. — № 1 (57). — С. 52–55.

6. Управление проектами: учеб. пособие / под ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. — Москва : Омега-Л, 2009. — 960 с.

7. Хомкалов Г. В. Методологические основы оценки эффективности инвестиционных проектов / Г. В. Хомкалов, Н. Ю. Ковалевская // Вестник Иркутской государственной экономической академии. — 1998. — № 11. — С. 15.