

Министерство образования и науки Российской Федерации
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

М. К. Беляев, С. А. Соколова

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Учебно-методическое пособие



Волгоград. ВолгГАСУ. 2015



© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет», 2015

УДК 001.895:338.45:69(075.8)

ББК 65.9(2)31-551я73

Б447

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор *А. Н. Плотников*,
заведующий кафедрой прикладной экономики и управления инновациями
Саратовского государственного технического университета;
доктор экономических наук *В. О. Мосейко*, профессор кафедры менеджмента
Волгоградского государственного университета

*Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия*

Б447 **Беляев, М. К.**

Разработка инновационных строительных проектов и проведение проектного анализа [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. К. Беляев, С. А. Соколова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (4,6 Мбайт). — Волгоград: ВолгГАСУ, 2015. — Учебное электронное издание сетевого распространения. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-98276-732-5

Изложены методики разработки инновационных строительных проектов и проведения проектного анализа инновационной строительной продукции, представлены необходимые для расчета формулы. Приведены задания, развивающие практические навыки разработки инновационных проектов и оценки их эффективности, для самостоятельного выполнения студентами экономических специальностей. Рассмотрен практический пример инновационного строительного проекта и проведения проектного анализа строительной продукции.

Приведен инновационный подход к созданию коллективных строительных проектов с применением технологии wiki в LMS Moodle. Сформулированы критерии оценки инновационных строительных проектов, созданных с применением технологии wiki.

Материалы могут быть использованы при чтении лекций и проведении практических занятий по дисциплинам «Инновационный менеджмент», «Управление изменениями», применены в инновационной деятельности предприятий для повышения их конкурентоспособности. Для аспирантов, преподавателей экономических вузов, а также студентов направления «Экономика».

Для удобства работы с изданием рекомендуется пользоваться функцией Bookmarks (Закладки) в боковом меню программы Adobe Reader.

УДК 001.895:338.45:69(075.8)

ББК 65.9(2)31-551я73

ISBN 978-5-98276-732-5



© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Методика разработки инновационных строительных проектов и оценки их эффективности.....	6
1.1. Основные понятия и этапы.....	6
1.2. Оценка эффективности инновационных строительных проектов.....	10
1.2.1. Виды эффективности.....	11
1.2.2. Статические показатели оценки экономической эффективности.....	12
1.2.3. Динамические показатели оценки экономической эффективности.....	14
1.2.4. Цена инновационного капитала.....	16
1.2.5. Примеры внедрения новаций и определения экономического эффекта...	18
1.2.5.1. Установка энергосберегающих ламп.....	18
1.2.5.2. Автоматизация учета продаж на предприятии.....	20
1.3. Структура и последовательность разработки инновационного строительного проекта.....	22
1.4. Пример разработки инновационного строительного проекта и оценки его эффективности.....	24
1.5. Инновационный подход к созданию коллективных строительных проектов с применением wiki в LMS Moodle.....	30
1.5.1. Сущность технологии wiki.....	30
1.5.2. Организация разработки инновационных строительных проектов с применением технологии wiki.....	31
1.5.3. Оценка инновационных строительных проектов, созданных с применением технологии wiki.....	35
1.6. Реализация масштабных инновационных проектов.....	36
Контрольные вопросы.....	41
2. Методика проектного анализа инновационной строительной продукции.....	43
2.1. Сущность проектного анализа.....	43
2.2. Виды проектного анализа.....	44
2.3. Указания к выполнению проектного анализа инновационной строительной продукции.....	46
2.4. Задание.....	60
Контрольные вопросы.....	61
3. Требования к оформлению инновационного строительного проекта или проектного анализа инновационной строительной продукции.....	62
Заключение.....	65
Библиографический список.....	66
Словарь специальных терминов.....	67
Приложение 1. Дополнительные справочные и расчетные данные для инновационного проекта по производству ячеистого бетона.....	70
Приложение 2. Пример проектного анализа инновационной строительной продукции.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Для большинства стран, осуществивших переход к рынку, проблемы освоения новаций являются первостепенными. Инновационная активность предопределяет темп социально-экономического развития, поскольку в условиях рыночных преобразований практически невозможно представить успешное развитие экономики любого уровня без инноваций. Особенно актуальна проблема активизации инновационной деятельности для строительного комплекса как основы материально-технической базы жизнедеятельности общества. Инновационный процесс в строительстве, судя по данным и наблюдениям специалистов, протекает слабо. Особенно это касается процесса разработки и внедрения современных новаций.

Необходимость инновационного пути развития хозяйствующих субъектов, регионов и всей страны ни у кого уже не вызывает сомнений. Успешное развитие невозможно представить без постоянного поиска новаций, их эффективного отбора и реализации наиболее важных и перспективных инновационных проектов и программ. В связи с этим студентам экономических специальностей важно не только обладать теоретическими знаниями о специфике разработки и технико-экономическом обосновании инновационных проектов, но также приобрести практические навыки поиска и отбора перспективной новации, определения видов и объема необходимых ресурсов для реализации инновационного процесса и оценки его эффективности.

Овладение студентами практическими навыками в области разработки и реализации инновационных строительных процессов достигается путем самостоятельной подготовки и защиты следующих видов работ:

инновационный строительный проект;

проектный анализ инновационной строительной продукции.

Учебно-методическое пособие содержит необходимый теоретический минимум для самостоятельной разработки инновационного строительного проекта и оценки его эффективности с применением статических и динамических показателей. Также рассматриваются основные положения проектного анализа инновационной строительной продукции, приводятся варианты индивидуальных заданий для осуществления проектного анализа.

Оцениваются вышеуказанные работы по пятибалльной шкале. Критериями оценки инновационных строительных проектов являются: перспективность новации, полнота и глубина разработки разделов инновационного проекта, грамотность и корректность расчетов и необходимых показателей, использование достоверной и актуальной (стоимостной и пр.) информации, качество защиты (уровень представления работы и участие в дискуссии).

Проектный анализ инновационной строительной продукции оценивается следующим образом:

оценка «отлично» выставляется, если студент показал глубокое полное знание и усвоение методологии проектного анализа, комплексный и грамотный анализ целесообразности производства строительной продукции, использование проверенных (достоверных) входных данных, получение выходных данных (себестоимость, отпускная цена единицы продукции и др.), сопоставимых с данными на реально функционирующих предприятиях;

оценки «хорошо» заслуживает студент, показавший полное усвоение методологии проектного анализа, грамотный анализ целесообразности производства строительной продукции, использование проверенных (достоверных) входных данных, получение выходных данных (себестоимость, отпускная цена единицы продукции и др.), сопоставимых с данными на реально функционирующих предприятиях;

оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший при защите своей работы знание основных положений проектного анализа, допустивший отдельные погрешности и сумевший устранить их с помощью преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не справился с выполнением предложенной преподавателем работы (не представил ее при защите), а также если при защите разработанной работы выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений проектного анализа, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы.

1. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ И ОЦЕНКИ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭТАПЫ

Под **инновационным процессом** предприятий строительного комплекса понимается последовательно-параллельный процесс создания, распространения и использования новаций. **Основными этапами** инновационного процесса выступают:

- фундаментальные научно-исследовательские работы (этап 1);
- прикладные научно-исследовательские работы (этап 2);
- опытно-конструкторские и экспериментальные работы (этап 3);
- коммерциализация новации (этап 4).

С момента зарождения новации (идеи) на этапе фундаментальных научно-исследовательских работ новатор начинает нести затраты и привлекать различные ресурсы для осуществления инновационного процесса (рис. 1).

В зависимости от сложности и специфики инновационного процесса некоторые этапы могут быть несколько упрощены или полностью отсутствовать. Все этапы (фундаментальные научно-исследовательские работы, прикладные научно-исследовательские работы, опытно-конструкторские и экспериментальные работы, коммерциализация) новации можно детализировать и разбить на более мелкие составляющие (подэтапы).

Ресурсы, необходимые для обеспечения инновационного процесса (трудовые, финансовые, материально-технические, информационные, временные), требуются на разных этапах в различных количествах. Их состав, приведенный на рис. 1.1, является примерным, поскольку разнообразие инновационных процессов не позволяет дать универсальный обязательный набор ресурсов отдельного этапа инновационного процесса.

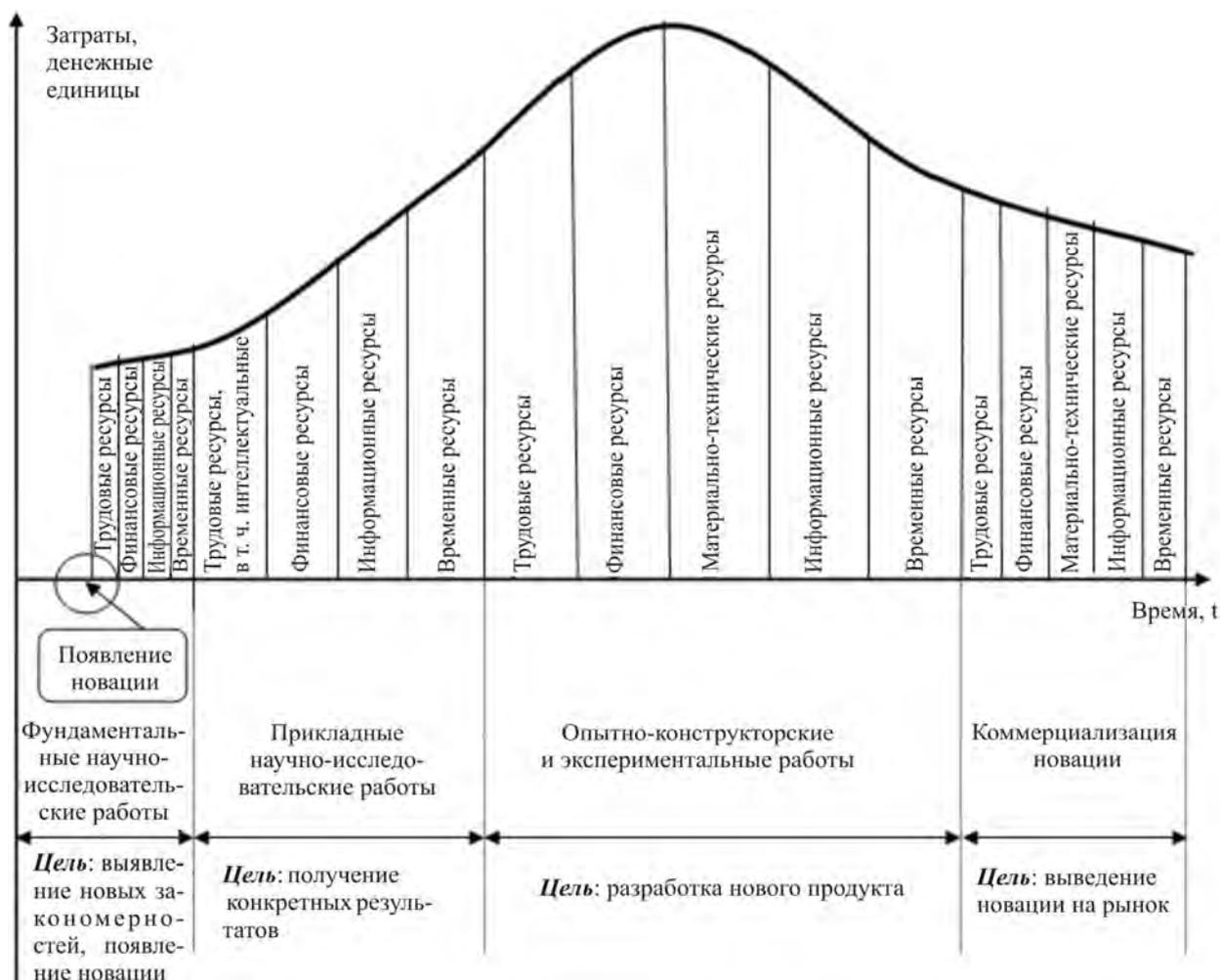


Рис. 1.1. Основные цели и ресурсы этапов инновационного процесса предприятий

Как правило, самым затратным является этап опытно-конструкторских и экспериментальных работ, поскольку он имеет наибольшую продолжительность (около 47,17 % времени от всей продолжительности инновационного процесса) и требует самого большого количества финансовых затрат (около 58,82 %). На основе обобщения имеющейся статистической информации, можно рассчитать ориентировочное процентное распределение продолжительности этапов и финансовых затрат (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Распределение финансовых затрат и продолжительности этапов инновационного процесса

Показатель	Этап инновационного процесса			
	Фундаментальные научно-исследовательские работы	Прикладные научно-исследовательские работы	Опытно-конструкторские и экспериментальные работы	Коммерциализация новации
Продолжительность этапа, % от общей продолжительности инновационного процесса	13,21	20,75	47,17	18,87

Показатель	Этап инновационного процесса			
	Фундаментальные научно-исследовательские работы	Прикладные научно-исследовательские работы	Опытно-конструкторские и экспериментальные работы	Коммерциализация новации
Финансовые затраты, % от всех финансовых затрат инновационного процесса	5,88	11,76	58,82	23,54

Рассмотрим каждый этап инновационного процесса более подробно (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Этапы инновационного процесса предприятий стройиндустрии

Под **фундаментальными научно-исследовательскими работами** понимается экспериментальная и теоретическая деятельность, ориентированная на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и общества. Основной целью данного этапа является выявление, обоснование и раскрытие новых связей между явлениями, определение новых закономерностей развития. При этом осуществляется генерация идей, создание научного задела по исследуемой проблеме, поиск возможностей принципиально новых решений и подходов. Фундаментальные научно-исследовательские работы подразделяются на теоретические и поисковые.

Результатами **теоретических исследований** являются научные открытия, обоснование новых понятий и представлений, создание новых теорий. При осуществлении **поисковых исследований** разрабатываются новые принципы создания изделий и технологий, изучаются новые, ранее неизвестные свойства материалов и их соединений, отдельных аспектов организации производства и т. д.

Управление инновационным процессом предприятий в значительной степени усложняется неопределенностью условий, в которых будут реализовываться фундаментальные научно-исследовательские, прикладные, опытно-конструкторские и экспериментальные работы, а также происходить коммерциализация новации. При этом большое значение имеет выявление и снижение инновационных рисков, в качестве которых в процессе можно выделить: получение отрицательного результата из-за неверного направления исследований, ошибки в постановке задач, отсутствии результатов в установленные сроки (ошибки в оценке сроков сбора информации).

Под **прикладными научно-исследовательскими работами** понимается научная деятельность, направленная на достижение практических результатов и решение конкретных задач. Основной целью данного этапа является решение технической и теоретической проблем, получение конкретных результатов, которые будут использованы в качестве научно-технической основы в опытно-конструкторских работах. Задачи, решаемые при осуществлении прикладных научно-исследовательских работ: исследование путей создания новых изделий, материалов, технологий на основе применения научно-технических достижений, отбор новаций. Инновационные риски, возникающие на втором этапе инновационного процесса:

получение отрицательного результата из-за неправильной интерпретации результатов;

ошибки в расчетах; отсутствие необходимых ресурсов и ожидаемого результата в установленный срок.

Опытно-конструкторские работы являются завершающей стадией научных исследований, на которой осуществляется применение результатов прикладных исследований для создания или усовершенствования образцов новой техники, технологии и т. д. Цель данного этапа заключается в разработке нового продукта и экспериментальной проверке возможностей новаций. Основные задачи опытно-конструкторских работ:

создание определенной конструкции инженерного объекта или технической системы (конструкторские работы);

разработка идей, вариантов и технологических процессов в новом объекте (способов объединения физических, химических, технологических и других процессов с трудовыми в целостную систему).

Возможные инновационные риски опытно-конструкторских работ:

получение отрицательного результата (неверный выбор пути реализации результатов исследований, недоработка, невозможность реализовать результат на существующем технологическом уровне);

отсутствие результата в установленные сроки.

Коммерциализация новаций подразумевает выведение новшества на рынок. Как правило, данный этап включает в себя научное и промышленное освоение (проведение испытаний новой или усовершенствованной продукции, техническую и технологическую подготовку производства, продвижение нового продукта, формирование нового рынка). На стадии освоения осуществляются опытные, экспериментальные работы на опытной научной базе. Происходит изготовление и отработка опытных образцов новых продуктов и технологических процессов. Сущность экспериментальных работ заключается в изготовлении, ремонте и обслуживании специального (нестандартного) оборудования, аппаратуры, приборов, установок, стендов, макетов и т. п., необходимых для проведения научных исследований и разработок.

Возможные риски коммерциализации новаций на предприятиях стройиндустрии:

- ошибки в оценке возможностей производства;
- сроки внедрения;
- экологические риски (например, использование, выработка вредных веществ);
- отторжение новой продукции рынком;
- отсутствие результата в установленные сроки.

1.2. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Инновационный проект содержит технико-экономическое, правовое и организационное обоснование конечной инновационной деятельности. Также под инновационным проектом понимают выполнение исследований и разработок, направленных на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих социально-культурное, народно-хозяйственное, политическое значение. В инновационных проектах излагаются научно обоснованные технические, экономические или технологические решения.

Инновационная программа — это комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное решение задач по освоению и распространению принципиально новых видов продукции (технологии).

Целью инновационного проекта является создание новых или изменение существующих систем (технической, технологической, информационной, социальной, экономической, организационной) и достижение в результате снижения затрат ресурсов (производственных, финансовых, человеческих) коренного улучшения качества продукции, услуги и высокого коммерческого эффекта.

Итогом разработки инновационного проекта служит документ, включающий в себя подробное описание инновационного продукта, обоснование его жизнеспособности, необходимость, возможность и формы привлечения инвестиций, сведения о сроках исполнения, исполнителях и учитывающий организационно-правовые моменты его продвижения.

1.2.1. Виды эффективности

Существуют следующие основные виды анализа эффективности инновационного строительного проекта:

- коммерческий;
- научно-технический;
- социальный;
- экологический;
- финансово-экономический.

Несмотря на то, что коммерческий анализ играет очень важную роль в анализе эффективности проекта, этому аспекту по-прежнему уделяется недостаточное внимание. Так как рынок определяет успех или провал большинства проектов, то коммерческий анализ надо проводить самым тщательным образом и даже раньше, чем любой из других видов анализа проекта.

Научно-технический анализ эффективности проекта предполагает проведение научно-технической экспертизы, которая призвана ответить на следующие вопросы:

1. Соответствуют ли научно-технические решения инновационного проекта современным технологическим требованиям в развитых странах, способствуют ли они движению к новому технологическому укладу производства?
2. Насколько перспективны эти решения?
3. Каков уровень и масштаб научной новизны проекта?
4. Является ли проект технически обоснованным?

Социальный анализ эффективности проекта рассматривает вопросы и предлагает меры по обеспечению соответствия результатов проекта интересам различных социальных групп. Этот анализ позволяет наметить систему мер, которые, с одной стороны, гарантировали бы поддержку проекта населением, а с другой — способствовали бы достижению целей проекта путем стимулирования изменений в общественных представлениях и поведении. Если проведению социального анализа проекта уделяется недостаточное внимание, то социокультурная ориентация разработчиков проекта может оказывать большее воздействие на содержание проекта, чем социальные ценности потенциальных потребителей.

Экологический анализ эффективности проекта. В законодательстве почти всех развитых стран закреплено обязательное требование проводить в рамках инвестиционных проектов оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), что помогает предотвратить локальные, региональные и глобальные экологические катастрофы.

Финансово-экономический анализ эффективности проекта обычно проводится на заключительном этапе комплексной экспертизы его разработки, но фактически является центральным элементом системного анализа эффективности инновационного проекта.

При разработке и технико-экономическом обосновании инновационного проекта нас в первую очередь будет интересовать финансово-экономический анализ эффективности проекта.

Все существующие показатели оценки финансово-экономической эффективности инновационных строительных проектов можно разделить на следующие основные группы:

статические (бухгалтерские или учетные) показатели, основанные на статических методах расчета, предусматривают использование в расчетах бухгалтерских данных об инвестиционных затратах в инновационное проектирование и доходах от них без учета фактора времени. Данные показатели применяются, как правило, для оценки эффективности небольших краткосрочных реальных инновационных проектов.

динамические показатели, основанные на методе дисконтирования, учитывают разную ценность денег во времени. При определении данных показателей применяется ставка дисконта (r):

$$r = IR + MRR \cdot RI, \quad (1.1)$$

где IR (inflation rate) — темп инфляции; MRR (minimal rate of return) — минимальная реальная норма прибыли, т. е. минимальная норма прибыли, получаемая при альтернативном использовании денежных средств; RI (risk of investments) — коэффициент, учитывающий степень инвестиционного риска.

Таким образом, ставка дисконта не может быть ниже величины инфляции. Дисконт позволяет учесть возможность реинвестирования доходов и изменение стоимости денег во времени, а также сравнить доходы с альтернативной безрисковой выгодой (получением выгоды по финансовым операциям, в которых отсутствует риск утраты капитала или дохода и гарантировано получение расчетной реальной суммы прибыли). Ставка дисконта может быть постоянным или переменным показателем. Использование переменной нормы дисконта при оценке инновационных строительных проектов целесообразно в случаях переменного по времени риска или переменной по времени структуры инновационного капитала.

1.2.2. Статические показатели оценки экономической эффективности

Существуют различные статические показатели оценки экономической эффективности инновационных строительных проектов, в том числе:

1. **Период окупаемости (T)** — это продолжительность времени, за который поступления от деятельности по инновационному проекту покроют затраты на его реализацию.

$$T = \frac{Z_0}{B}, \quad (1.2)$$

где Z_0 — первоначальные инвестиции; B — сумма денежных поступлений (выгод) от реализации инновационного проекта.

Преимуществами данного показателя при сравнении альтернативных строительных проектов являются простота и легкость расчета. Однако расчет статического срока окупаемости имеет ряд ограничений, в том числе:

сопоставляемые с его помощью проекты должны иметь одинаковый срок жизненного цикла;

все сравниваемые проекты должны предполагать разовое вложение первоначальных инвестиций;

после завершения вложения средств инвестор должен получать примерно одинаковые ежегодные денежные поступления на протяжении всего периода жизни проектов;

метод не учитывает различия ценности денег во времени и наличия денежных поступлений после окончания срока окупаемости.

2. Суммарная прибыль Π определяется как разность совокупных стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта:

$$\Pi = \sum_{t=1}^m (B(t) - Z(t)), \quad (1.3)$$

где m — число временных интервалов жизненного цикла проекта.

3. Рентабельность инвестиций (ROI — return on investment), называемая также простой нормой прибыли, определяется как отношение годовой прибыли к вложенным в проект инвестициям. Как правило, для расчета данного показателя выбирается год выхода проекта на полную производственную мощность:

$$\text{ROI} = \frac{\sum_{t=1}^m (B(t) - Z(t))}{\sum_{t=1}^m Z(t)}. \quad (1.4)$$

Инновационный строительный проект является эффективным, если рентабельность инвестиций выше нуля. Данный показатель удобно использовать при сравнении эффективности инвестиций в альтернативные проекты, поскольку он прост в применении, а его величина оказывается достаточно близкой к более сложно рассчитываемому показателю внутренней нормы прибыли.

4. Годовой экономический эффект при внедрении новой техники или технологии \mathcal{E} рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E} = (Z_{\text{баз}} - Z_{\text{нов}}) N_{\text{нов}}, \quad (1.5)$$

где $Z_{\text{баз}}$ — приведенные затраты на производство единицы продукции с помощью базового варианта техники или технологии, р.; $Z_{\text{нов}}$ — приведенные затраты на производство единицы продукции с помощью новой техники или технологии, р.; $N_{\text{нов}}$ — годовой объем производства продукции с помощью новой техники и технологии, р.

5. Суммарные затраты на внедрение технико-технологического новшества \mathcal{E}_t предполагают учет издержек на реализацию технико-технологической инновации. В их структуру входят капитальные вложения, затраты на оборотные фонды и затраты живого труда. Экономический эффект рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_t = P_t - Z_t, \quad (1.6)$$

где P_t — стоимостная оценка результатов за расчетный период T , р.; Z_t — стоимостная оценка затрат на мероприятия по разработке, внедрению и освоению новой техники и технологии за расчетный период T , р.

6. Суммарные капитальные вложения в технико-технологическую инновацию $K_{\text{сум}}$ определяются следующим образом:

$$K_{\text{сум}} = K_{\text{н.п}} + K_{\text{т.п}} + K_{\text{об}} + K_{\text{осв}}, \quad (1.7)$$

где $K_{\text{н.п}}$ — затраты на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (либо на приобретения патента, лицензии и т. д.); $K_{\text{т.п}}$ — затраты на приобретение, доставку, монтаж (демонтаж) оборудования, техническую подготовку, наладку и освоение производства; $K_{\text{об}}$ — затраты на пополнение оборотных средств предприятия, связанные с созданием и использованием новой техники; $K_{\text{осв}}$ — затраты (прибыль) от производства и реализации продукции в период освоения производства, предшествующие расчетному году.

Итак, наиболее информативными статическими показателями оценки экономической эффективности в целях принятия решения по проекту являются:

индекс рентабельности;

период окупаемости инвестиций статический.

1.2.3. Динамические показатели оценки экономической эффективности

Важными **дисконтированными показателями** оценки экономической эффективности инновационных строительных проектов являются:

1. Чистый дисконтированный доход или чистая текущая ценность NPV (net present value). Данный показатель рассчитывается как разность суммарных дисконтированных выгод и суммарных дисконтированных затрат, производимых на протяжении всего жизненного цикла проекта:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C(t)}{(1+r)^t}, \quad (1.8)$$

где $C(t)$ — единовременные затраты на инвестиции на шаге t ; $B(t)$ — чистый денежный поток, полученный на шаге t ; r — коэффициент дисконтиро-

вания или используемая дисконтная ставка, выраженная десятичной дробью; n — число интервалов в общем периоде t ; t — продолжительность одного расчетного шага (подпериода).

Если чистый дисконтированный доход меньше единицы ($NPV < 1$) при определенной норме дисконта r , экономически нецелесообразно принимать инновационный строительный проект к реализации. Экономическая привлекательность проекта тем больше, чем выше величина чистого дисконтированного дохода.

2. Индекс доходности проекта или индекс прибыльности PI (profitability index) рассчитывается по формуле

$$PI = \frac{NPV}{C_0}, \quad (1.9)$$

где C_0 — первоначальные затраты.

Индекс доходности показывает относительную доходность проекта. Несмотря на различные подходы к его вычислению, в большинстве случаев он вычисляется как отношение чистого дисконтированного дохода к стоимости первоначальных вложений.

Аналогично оценке чистого дисконтированного дохода, если значение индекса доходности меньше единицы ($PI < 1$), то при заданной ставке дисконтирования i инновационный проект экономически неэффективен. Чем больше индекс доходности превышает единицу, тем выше экономическая привлекательность проекта.

3. Внутренняя норма доходности или внутренняя рентабельность IRR (internal rate of return).

При вычислении внутренней нормы доходности искомой (неизвестной) переменной является значение такой ставки дисконта, при которой суммарные дисконтированные выгоды проекта равны его суммарным дисконтированным затратам:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B(t)}{(1 + IRR)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{C(t)}{(1 + IRR)^t}, \quad (1.10)$$

где IRR равно такому значению ставки дисконта r , при котором $NPV = 0$.

При определении данного показателя с большим числом интервалов (периодов) рекомендуем воспользоваться надстройкой «Поиск решения» программы Microsoft Excel или другими программными средствами.

4. Период окупаемости инвестиций дисконтированный $ПО_n$ — период времени, начиная с которого чистый дисконтированный доход принимает устойчивое положительное значение.

При единовременных затратах C_0 по инновационному строительному проекту период окупаемости рассчитывается по следующей формуле:

$$ПО_n = \frac{C_0}{\sum_{t=1}^n \frac{B(t)}{(1 + r)^t}}. \quad (1.11)$$

В том случае, если затраты на реализацию проекта распределяются по определенным интервалам времени, то показатель периода окупаемости инвестиций определяют следующим образом:

$$ПО_n = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C(t)}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{B(t)}{(1+r)^t}}. \quad (1.12)$$

Величина периода окупаемости инвестиций определяется путем последовательного суммирования членов ряда дисконтированных доходов до тех пор, пока не будет получена сумма, равная объему инвестиций или превышающая его. Существует и другой способ расчета: из суммы первоначальных инвестиций нарастающим потоком вычитают денежные поступления до тех пор, пока их разница станет равна нулю. Данный период и является сроком окупаемости инвестиций в инновацию.

На практике нередко применяют метод приблизительной оценки периода окупаемости:

$$ПО_n = t - \frac{ДД_{(t-)}}{ДД_{(t-)} - ДД_{(t+)}}, \quad (1.13)$$

где t — последний период реализации проекта, при котором разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат принимает отрицательное значение; $ДД_{(t-)}$ — последняя отрицательная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат; $ДД_{(t+)}$ — первая положительная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат.

Однако при применении данного показателя ограничением является тот факт, что он не учитывает влияния доходов последних периодов на экономическую эффективность проектов. Показатель периода окупаемости инвестиций особенно эффективен в следующих ситуациях:

когда большее значение имеет быстрая окупаемость инвестиций;

в случае, когда инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, поскольку чем короче срок окупаемости, тем меньше вероятность проявления неблагоприятного влияния факторов внешней среды на процесс реализации проекта, следовательно меньше и уровень риска.

1.2.4. Цена инновационного капитала

Цена (стоимость) капитала представляет собой отношение общей суммы платежей за использование финансовых ресурсов к общему объему этих ресурсов. Расчет цены собственного капитала имеет важное значение при самофинансировании инновации, поскольку выступает нижним пределом

рентабельности инновационного проекта: решение о реализации инновации при доходности менее цены капитала может серьезно ухудшить основные финансовые показатели организации и даже привести к неплатежеспособности и банкротству. Данный показатель является информативным для внешнего инвестора: его значение свидетельствует об уровне финансовой надежности объекта инвестиций и является гарантией возврата вложенных средств.

Собственный капитал строительного предприятия может быть представлен:

- уставным фондом;
- резервным фондом;
- целевыми финансовыми фондами;
- нераспределенной прибылью;
- прочими формами собственного капитала.

Цена собственного капитала предприятия СК, функционирующего в расчетный (отчетный) период, определяется по формуле

$$СК = \frac{100ЧП_c}{СК_{cp}}, \quad (1.14)$$

где $ЧП_c$ — сумма чистой прибыли, выплаченная собственникам предприятия в процессе ее распределения за отчетный период; $СК_{cp}$ — средняя сумма собственного капитала организации в отчетном периоде.

В случае если строительное предприятие является акционерным обществом, то цена его собственного капитала, функционирующего в расчетный период, определяется дивидендной политикой организации пропорционально доле акционерного капитала в собственных средствах организации. При этом данный показатель рассчитывается по формуле

$$C_{акц} = p \frac{U}{U + A + П + B}, \quad (1.15)$$

где p — отношение суммы дивидендов к уровню рыночной капитализации предприятия; U — акционерный капитал; A — амортизационный фонд; $П$ — прибыль; B — безвозмездные поступления.

Цена собственного капитала является нижним пределом рентабельности при самофинансировании проекта. Для внешнего инвестора этот показатель является гарантией возврата вложенных средств, так как он отражает уровень финансовой надежности объекта инвестиций.

В структуру привлеченного капитала предприятия входят краткосрочные и долгосрочные (сроком более, чем на год) кредиты банков, а также другие краткосрочные и долгосрочные займы, срок возврата которых еще не наступил или которые не погашены в срок.

Цена привлеченного (заемного) капитала $C_{\text{прив}}$ рассчитывается как средневзвешенная процентная ставка по привлеченным финансовым ресурсам:

$$C_{\text{прив}} = \frac{\sum_{i=1}^m k_i V_i}{\sum_{i=1}^m V_i}, \quad (1.16)$$

где k_i — ставка привлечения финансового капитала по i -му источнику ($k_i = 0$ для безвозмездных ссуд), %; V_i — объем привлеченных средств по i -му источнику; m — число источников привлеченных средств.

Цена привлеченного капитала определяется деловой репутацией предприятия, его социальным капиталом (политической, партнерской и др. поддержкой), а также ситуацией на финансовом рынке, инвестиционной политикой государства и макроэкономической ситуацией.

Показатель средневзвешенной цены капитала WACC (weighted average cost of capital) объединяет в одном показателе цены собственного и привлеченного капитала:

$$\text{WACC} = \sum_{i=1}^m k_i d_i, \quad (1.17)$$

где k_i — цена i -го источника; d_i — доля i -го источника в капитале компании; m — число источников привлеченных средств.

Помимо приведенных основных показателей оценки отдачи от инвестиций в инновационные проекты может использоваться расчет **коэффициента финансовой автономности проекта $K_{\text{ф. а}}$** , который находится следующим образом:

$$K_{\text{ф. а}} = \frac{C_c}{C_z}, \quad (1.18)$$

где C_c — собственные средства предприятия; C_z — заемные средства.

1.2.5. Примеры внедрения новаций и определения экономического эффекта

1.2.5.1. Установка энергосберегающих ламп

Наиболее простым примером внедрения новации не только в производственных, но даже в бытовых условиях, может быть применение энергосберегающих люминесцентных ламп. Они позволяют экономить до 75...80 % электроэнергии, которая тратится на освещение помещений. Приведем основные достоинства энергосберегающих ламп:

световая отдача энергосберегающей лампы почти в пять раз больше, чем у лампочки накаливания, то есть энергосберегающая лампочка мощностью 20 Вт будет светить также ярко как обычная лампочка мощностью 100 Вт;

срок эксплуатации энергосберегающих ламп в 6—12 раз выше, чем у лампочек накаливания;

отсутствует нить накаливания, которая является причиной большинства случаев выхода из строя ламп накаливания;

можно использовать в светильниках, у которых есть ограничение уровня температуры, поскольку они меньше нагреваются;

излучают более мягкий и равномерный свет, который меньше утомляет глаза.

Наряду с этим существуют некоторые недостатки и ограничения применения энергосберегающих ламп:

стоят намного дороже ламп накаливания;

в процессе эксплуатации наблюдается постепенное выгорание люминофора, из-за чего они начинают хуже светить;

требуют времени для вывода на полную мощность (до нескольких минут);

не выдерживают частых циклов включения-выключения, потому что это уменьшает срок их службы.

Рассчитаем экономическую эффективность применения энергосберегающих люминесцентных ламп различной мощности с применением тарифов для разных групп потребителей (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Экономический эффект от применения энергосберегающих люминесцентных ламп различной мощности вместо ламп накаливания

Наименование показателя	ЛН*	ЭЛЛ**	ЛН	ЭЛЛ	ЛН	ЭЛЛ
<i>Основные потребительские характеристики ламп</i>						
Мощность лампы, Вт	35	7	55	11	65	13
Срок службы, ч	1 000	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000
Средняя цена лампы, р.	10,00	136,00	10,00	146,00	10,00	156,00
<i>Определение экономического эффекта от применения ЭЛЛ в расчете на 10000 ч при одноставочном тарифе на электроэнергию для населения, проживающего в городских населенных пунктах Волгоградской области в домах, оборудованных газовыми плитами</i>						
Цена электроэнергии, р./кВт	3,21					
Необходимое количество ламп, шт.	10	1	10	1	10	1
Стоимость ламп, р.	100,00	136,00	100,00	146,00	100,00	156,00
Стоимость потребленной электроэнергии, р.	1123,5	224,7	1765,5	353,1	2086,5	417,3
Стоимость эксплуатации лампы, р.	1223,5	360,7	1865,5	499,1	2186,5	573,3
Экономический эффект от применения ЭЛЛ, р.	862,8		1366,4		1613,2	

Наименование показателя	ЛН		ЭЛЛ		ЛН	
<i>Определение экономического эффекта от применения ЭЛЛ в расчете на 10000 ч при одноставочном тарифе на электроэнергию для населения, проживающего в городских населенных пунктах Волгоградской области в домах, оборудованных электрическими плитами и (или) электроотопительными приборами, а также для населения Волгоградской области, проживающего в сельских населенных пунктах</i>						
Цена электроэнергии, р./кВт	2,25					
Необходимое количество ламп, шт.	10	1	10	1	10	1
Стоимость ламп, р.	100	136	100	146	100	156
Стоимость потребленной электроэнергии, р.	787,5	157,5	1237,5	247,5	1462,5	292,5
Стоимость эксплуатации лампы, р.	887,5	293,5	1337,5	393,5	1562,5	448,5
Экономический эффект от применения ЭЛЛ, р.	594		944		1114	

Примечание: рассчитано с применением тарифов электроэнергии, действующих с 01.07.2014 г. в Волгоградской области.

* ЛН — лампа накаливания

** ЭЛЛ — энергосберегающая люминесцентная лампа

Итак, экономический эффект от применения энергосберегающих люминесцентных ламп находится в прямой зависимости от мощности и тарифа на электроэнергию, то есть увеличивается при возрастании этих показателей.

1.2.5.2. Автоматизация учета продаж на предприятии

Реализация проекта «Автоматизация учета продаж на предприятии» предполагает автоматизацию получения новой отчетной формы «Прайс-лист по наличию»; разработку информационно-логической модели взаимосвязи подсистемы бухгалтерского учета и торговой программы TradeAssistant. Задачами такой автоматизации являются:

улучшение ряда экономических показателей, в том числе увеличение числа обслуживаемых клиентов, сокращение численности персонала;

улучшение значений показателей качества обработки информации (повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации).

Предполагается, что разработка программного продукта, решающего вышеприведенные задачи, осуществляется программистами предприятия.

Для расчета годовой экономии и оценки экономической эффективности внедрения разработанного программного продукта сравниваются затраты на выполнение текущей работы координатором отдела продаж после внедрения программного продукта с потенциальными затратами, которые были бы произведены в случае принятия руководством решения о найме дополнительных сотрудников. Приведем состав сотрудников отдела продаж до и после автоматизации (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Состав сотрудников отдела продаж до и после автоматизации предприятия

Наименование должности	Оклад одной штатной единицы, р.	Количество человек	Общий фонд заработной платы в месяц, р.
<i>Состав сотрудников отдела продаж предприятия до автоматизации</i>			
Руководитель отдела	30000	1	30000
Менеджеры	25000	1	25000
Кассиры	20000	4	80000
Технический персонал	20000	1	20000
Бухгалтеры	25000	4	100000
Всего в месяц	—	11	255000
Итого в год	—	11	3060000
<i>Состав сотрудников отдела продаж предприятия после автоматизации</i>			
Руководитель отдела	30000	1	30000
Менеджеры	25000	1	25000
Кассиры	20000	2	40000
Технический персонал	20000	1	20000
Бухгалтеры	25000	2	50000
Всего в месяц	—	7	165000
Итого в год	—	7	1980000

Таким образом, при оптимизации численности отдела годовая экономия заработной платы составит 1080 тыс. р. (рис. 1.3).

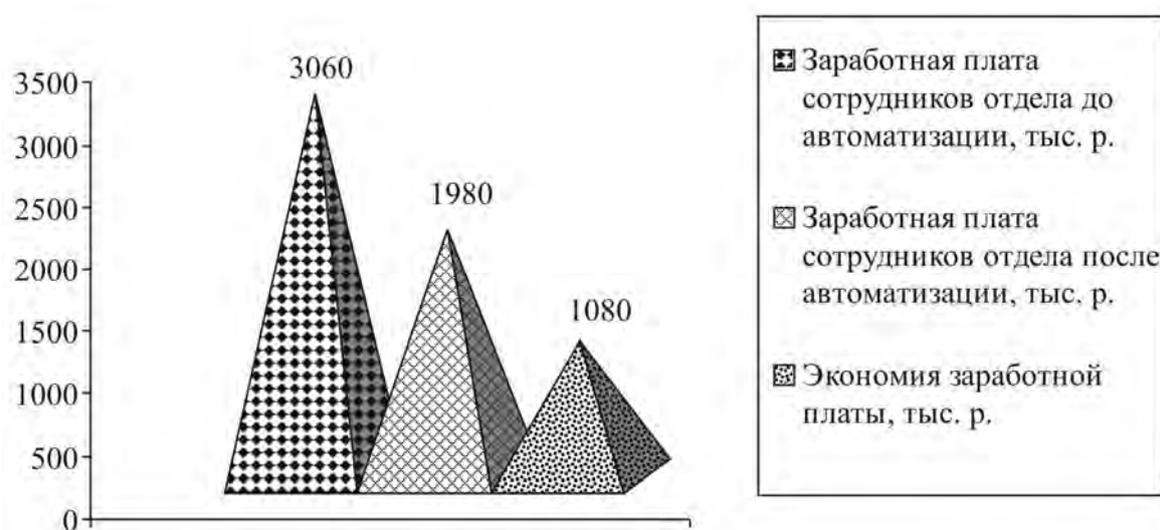


Рис. 1.3. Графическая интерпретация расчетов экономии заработной платы сотрудников отдела продаж

Рассчитаем показатели экономической эффективности до и после автоматизации учета продаж на предприятии (табл. 1.4).

**Экономическая эффективность до и после
автоматизации учета продаж на предприятии**

Номер строки	Наименование показателя	До внедрения	После внедрения
1	Среднее время на выполнение одной операции, ч	0,67	0,42
2	Среднее количество операций в год на 1 чел.	3276	4788
3	Общая трудоемкость за год, чел.-ч	2195	2011
4	Количество человек, необходимых для выполнения работы	11	7
5	Зарплата работников, р. в год	3060000	1980000
6	Социальные отчисления (30 %), р. в год	918000	594000
7	Амортизация программного продукта, р. в год	—	11392
8	Прочие расходы (затраты на связь, пользование транспортом и т. д.), р.	3210	890
9	Итого затрат, р. в год (строка 5 + 6 + 7 + 8)	3981210	2586282
10	Годовая экономия затрат (Δ строка 9)	19375	
11	Затраты на производство единицы продукции (строка 9/строка 2)	1215,27	540,16
12	Годовой экономический эффект	3232409,54	
13	Коэффициент эффективности (стр. 10/9)	0,54	

Как видно из табл. 1.4, годовой экономический эффект автоматизации учета продаж на предприятии составит 3232, 41 тыс. р.

1.3. СТРУКТУРА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Выбранная новация должна быть перспективной, экономически выгодной для строительного предприятия.

Рекомендуем для разработки следующую структуру инновационного строительного проекта:

1. Характеристика базовых условий реализации инновационного строительного проекта. Приводятся современные факторы, влияющие на разработку и реализацию инновационных строительных проектов. Следует отразить положительное и отрицательное воздействие базовых условий окружающей среды, для чего целесообразно воспользоваться методологией проведения SWOT-анализа, т. е. методом стратегического планирования, заключающемся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).

2. Поиск и формулирование инновационной идеи. Проводится анализ наиболее перспективных новаций в области строительства. Поиск идеи для

инновационного строительного проекта осуществляется на основе последних научных разработок и исследований, анализа потребительского спроса (маркетинговых исследований, опросов потребителей). На данном этапе выбирается лучшая инновационная строительная продукция или инновационная строительная технология, предлагаемая к внедрению на предприятии стройиндустрии.

Выбранная вами строительная новация должна быть жизнеспособной. Жизнеспособность идеи зависит от различных факторов, в том числе:

- от уникальности проекта, наличия конкурентов и похожих проектов;
- степени научной разработанности данной проблематики;
- наличия очевидной пользы (выгоды) для потребителя, заложенной в инновационном продукте, существования потребности в продукте;
- соотношения затрат на реализацию проекта и коммерческого эффекта;
- наличия исходного капитала или возможности приобретения займа/кредита;
- масштабности проекта, сроков исполнения и окупаемости, необходимости дополнительных вложений;
- маркетинговой стратегии, вариантов позиционирования продукта;
- уровня профессионализма и личной заинтересованности исполнителей проекта;
- юридической защищенности проекта и др.

Отбор новации в сфере строительства в разрабатываемом вами инновационном проекте завершается подробным ее описанием с указанием отличительных черт, преимущества использования и т. д.

3. Формулирование конечной цели. Приводится конечный результат, который должен быть достигнут при реализации разрабатываемого вами инновационного строительного проекта. Примером постановки такой конечной цели может являться повышение рентабельности строительного предприятия на n % или производство и реализация определенного количества строительной продукции (в натуральных или стоимостных величинах).

4. Количественная оценка проекта по требуемым ресурсам, объемам, срокам и размерам прибыли. Описываются этапы инновационного процесса, реализуемые в рамках разрабатываемого инновационного строительного проекта с указанием необходимых ресурсов на каждом этапе. Также определяется производственная программа, срок реализации проекта и планируемая прибыль.

5. Определение величины, источников и форм инвестирования. Рассчитывается величина инвестиций, необходимых для осуществления разрабатываемого инновационного строительного проекта. Приводятся источники и формы привлечения финансовых ресурсов. Определяются такие показатели, как коэффициент финансовой автономии проекта и цена привлеченного капитала (при использовании заемного капитала).

6. Оценка экономической эффективности инновационного строительного проекта. Исследуется экономическая эффективность инновационного строительного проекта на основе анализа следующих показателей: индекс рента-

бельности; период окупаемости инвестиций статический; чистый дисконтированный доход; период окупаемости инвестиций дисконтированный; индекс доходности проекта; внутренняя норма доходности.

Дается заключение об экономической эффективности разрабатываемого проекта.

7. Выводы о целесообразности реализации предлагаемого инновационного строительного проекта. Обосновываются выводы о возможности и целесообразности внедрения предлагаемой строительной продукции или технологии с приведением основных экономических показателей проекта.

1.4. ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА И ОЦЕНКИ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

1. *Характеристика базовых условий реализации инновационного строительного проекта.* Изучим базовые условия реализации инновационного строительного проекта в Волгоградской области, применив SWOT-анализ (табл. 1.5).

2. *Поиск и формулирование инновационной идеи.* Высокая конкуренция в строительном комплексе и недостаточный спрос на строительную продукцию побуждает предприятия осуществлять постоянный поиск и отбор наиболее перспективных новаций в области строительства.

Строительство представляет собой многоступенчатый и поступательный процесс. Все потенциальные инновации, которые могут быть задействованы в строительстве, можно разбить на следующие сегменты: производство строительных материалов; методы соединения материалов (монтажные приспособления); технологии строительства (способ возведения объекта); методы отделки, внутренней и внешней; методы ремонта, восстановления и реставрации; архитектурные решения; производительность труда; эксплуатация готовой постройки; организационная работа, системы управления строительными проектами; проектирование.

Таблица 1.5

SWOT-анализ условий реализации инновационного строительного проекта в Волгоградской области

Положительное влияние <i>Сильные стороны</i>	Отрицательное влияние <i>Слабые стороны</i>
<p>1. Уникальные природные ресурсы, применяемые в стройиндустрии региона.</p> <p>2. Сеть высших учебных заведений, научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических институтов и научно-исследовательских центров, формирующих научный потенциал региона.</p> <p>3. Региональная система высшего и среднего специального образования, обеспечивающая регион квалифицированными трудовыми ресурсами.</p>	<p>1. Высокий износ основных фондов предприятий стройиндустрии.</p> <p>2. Недостаточное использование инновационных технологий предприятиями стройиндустрии.</p> <p>3. Отсутствие эффективного взаимодействия науки с производством, слабая производственная кооперация внутри региона.</p> <p>4. Дисбаланс в структуре профессиональной подготовки (недостаток инженерных и рабочих специальностей).</p>

Положительное влияние	Отрицательное влияние
<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
<p>4. Развитая сеть транспортных коммуникаций (все виды существующего транспорта за исключением морского).</p> <p>5. Выгодное географическое положение региона, позволяющее осуществлять поставки строительных материалов в другие регионы России, а также в другие государства.</p> <p>6. Многоотраслевая структура промышленного комплекса, позволяющая взаимодействовать предприятиям различных отраслей региона.</p> <p>7. Наличие развитой информационно-телекоммуникационной инфраструктуры</p>	<p>5. Неэффективная структура экономики (преобладают сырьевые отрасли и сектора первичной переработки сырья).</p> <p>6. Дефицитный и дотационный бюджет не позволяет формировать фонды инновационного развития, финансировать инновационные программы в полной мере.</p> <p>7. Недостаточная разработка и реализация инновационной политики региона.</p> <p>8. Тяжелое финансово-экономическое состояние отдельных предприятий стройиндустрии региона.</p> <p>9. Сложные климатические условия (резко континентальный климат), приводящие к удорожанию применяемых строительных технологий и низким темпам строительства и ввода жилья</p>
<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
<p>1. Модернизация стройиндустрии региона.</p> <p>2. Внедрение в производство альтернативных источников энергии, энергосберегающих технологий.</p> <p>3. Участие в федеральных целевых инновационных программах.</p> <p>4. Востребованность строительной продукции при возведении инфраструктурных объектов в рамках подготовки и проведения в г. Волгограде матчей Чемпионата мира по футболу в 2018 г.</p> <p>5. Развитие сотрудничества науки и производства.</p> <p>6. Создание кластеров и зон экономического развития, технопарков и промышленных парков</p>	<p>1. Несовершенство законодательства в области инновационной деятельности.</p> <p>2. Угроза техногенных аварий на градостроительных предприятиях региона.</p> <p>3. Зависимость бюджета региона от субсидий и субвенций федерального бюджета.</p> <p>4. Риск трудовой миграции (высококвалифицированных работников и молодых специалистов) в регионы России и зарубежные страны.</p> <p>5. Рост цен на услуги естественных монополий и затрат на энергоносители.</p> <p>6. Высокий уровень конкуренции с предприятиями стройиндустрии соседних регионов</p>

В настоящее время наиболее интересными строительными инновациями в области производства строительных материалов являются:

утепленные стеновые ЖБИ-панели (трехслойная железобетонная конструкция с пенополистирольным утеплителем внутри);

торфоблоки (торф, переработанный и превращенный в пасту, связывает наполнители — древесные опилки, стружку или солому);

микроцемент (на основе мелкоструктурного цемента с добавлением полимеров и различных по составу и свойствам красителей);

стекломагнезитовый лист (плиты на основе магнезия, хлорида магнезия, перлита и стекловолокна);

фиброцемент (бетон, усиленный волокнами, платы из цемента (80...90 %), минеральных наполнителей, армирующего волокна и красителей);

эковата (целлюлозный утеплитель на 80 % состоящий из макулатуры с включением лигнина);

стеклопластиковая и базальтопластиковая арматура (прочные стержни диаметром 4...20 мм, прямые или скрученные с ребристой поверхностью);

фиброцемент (разновидности традиционных строительных материалов с использованием золы-уноса ТЭС в качестве вяжущего);

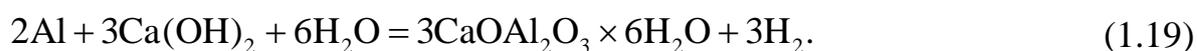
нанобетон (бетон с добавлением наночастиц оксида кремния, поликарбонилата, диоксида титана, углеродных нанотрубок, фуллеренов или волокон);

инфракрасные греющие панели (лист гипсокартона с электропроводящей углеродной нитью, служащей нагревателем);

арболит (минеральная вата на основе базальтового волокна, окрасочная (распыляемая) теплоизоляция, ячеистые бетоны, поризованные керамические блоки (включая большеформатные), пенополистирол, вспученный вермикулит, пеностекло, сэндвич-панели, ориентированно-стружечные плиты OSB и т. д.

В результате анализа данных о потребностях в строительных материалах, стоимостной информации, доступности получения информации, было принято решение о разработке инновационного строительного проекта по производству ячеистого бетона. *Ячеистый бетон* — это искусственный каменный материал, состоящий из затвердевшего вяжущего вещества с равномерно распределенными в нем замкнутыми порами в виде ячеек диаметром не более 1...2 мм, заполненных воздухом или газом. Ячеистые бетоны получают в результате твердения предварительно вспученной смеси минерального вяжущего, тонкодисперсного кремнеземистого компонента, порообразователя и воды. В объеме ячеистого бетона до 85 % пор, они равномерно распределены в его теле и разделены одна от другой тонкими и прочными перегородками из цементного камня или иного вяжущего вещества.

Газобетон готовят из смеси цемента марки М600, кремнеземистого компонента (песка крупностью 0,14...5 мм) и воды с введением в уже перемешанную смесь газообразователя — алюминиевой пудры, пергидроля (водный раствор перекиси водорода H_2O_2) и др. Наиболее распространенный газообразователь — тонкодисперсный алюминиевый порошок (пудра). Процесс газообразования происходит в результате химического взаимодействия алюминия с гидроксидом кальция:



Выделяющийся водород вспучивает цементное тесто, которое, затвердевая, сохраняет ячеистую структуру. Наиболее целесообразно применять ячеистый бетон для тех конструкций и изделий, где можно использовать

особенности их свойств, например, для изготовления наливных полов, отделочных составов, коррозионно-стойких покрытий. Его применяют для получения высококачественных дорожных и аэродромных покрытий, ремонта поврежденных бетонных поверхностей, заделки трещин, изготовления неармированных тонкостенных изделий и моделей различных строительных конструкций. Он также находит применение в подземных конструкциях и сооружениях: при изготовлении элементов шахтной крепи и канализационных коллекторов.

3. Формулирование конечной цели. Конечной целью инновационного строительного проекта является производство ячеистого бетона в количестве не менее 23750 м³ в год и достижение рентабельности продукции не менее, 18 %.

4. Количественная оценка проекта по требуемым ресурсам, объемам, срокам и размерам прибыли. Такие этапы инновационного процесса, как фундаментальные научно-исследовательские работы, прикладные научно-исследовательские работы, опытно-конструкторские и экспериментальные работы в нашем случае отсутствуют, поскольку ячеистый бетон — это существующая строительная продукция с разработанной необходимой документацией и проведенными исследованиями и испытаниями.

На этапе коммерциализации для реализации предлагаемого инновационного проекта требуется обеспечение следующих ресурсов:

трудовые ресурсы (12 человек, в том числе 9 рабочих, 2 служащих и 1 руководитель проекта);

финансовые ресурсы (общие затраты на осуществление инновационного строительного проекта составляют 59923,7 тыс. р. и складываются из расходов на приобретение необходимого оборудования и оборотных средств в 2015 г.);

материально-технические ресурсы включают оборудование по производству ячеистого бетона, в том числе:

двухвальный бетоносмеситель БП-2Г-375с;

конвейер КЛ;

дозатор ДЦТ-500;

расходные бункера для инертных материалов-заполнителей;

склад цемента емкостью 32т СБ33Г-01;

автоматический дозатор-конвейер инертных материалов;

информационные ресурсы (информация об опросах потенциальных потребителей, данные периодической печати, другие средства массовой информации, глобальная сеть Internet);

временные ресурсы (период времени, затрачиваемый на подготовку и освоение производства по производству ячеистого бетона).

Срок реализации проекта составляет 5 лет (2015—2019 гг.).

Технические параметры оборудования приведены в прил. 1.

Производственная программа, планируемая прибыль и чистая прибыль предприятия при реализации данного инновационного проекта представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Производственная программа и планируемая прибыль предприятия при реализации инновационного строительного проекта

Наименование показателя	Период планирования				
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Производственная программа, м ³	23750	24300	24900	25100	25500
Планируемая прибыль, тыс. р.	10427,910	10669,399	10932,841	11020,655	11196,283
Чистая прибыль, тыс. р.	5005,310	5121,223	5247,673	5289,823	5374,123

5. *Определение величины, источников и форм инвестирования.* Инвестиции, необходимые для осуществления разрабатываемого инновационного строительного проекта, составляют 59923,7 тыс. р. Предприятие имеет нераспределенную прибыль прошлых лет (54097 тыс. р.), поэтому считаем целесообразным приобрести вышеуказанное оборудование за счет данных средств. На оставшуюся сумму (5826,7 тыс. р.) будет взят кредит под 18 % годовых.

Цена привлеченного (заемного) капитала $C_{\text{прив}}$ равна процентной ставке кредита, поскольку привлекается только один источник заемных средств:

$$C_{\text{прив}} = \frac{18 \cdot 5826,7}{5826,7} = 18 \% .$$

Коэффициент финансовой автономности проекта $K_{\text{ф. а}}$:

$$K_{\text{ф. а}} = \frac{54097}{7817,5} = 9,28.$$

Итак, финансовая независимость проекта достаточно высока, что является положительным аргументом при его оценке.

6. *Оценка экономической эффективности инновационного строительного проекта.* Оценим экономическую эффективность инновационного проекта по следующим показателям:

- индекс рентабельности;
- период окупаемости инвестиций статический;
- чистый дисконтированный доход;
- период окупаемости инвестиций дисконтированный;
- индекс доходности проекта;
- внутренняя норма доходности.

Индекс рентабельности выше нуля, следовательно, инновационный строительный проект эффективен:

$$ROI = \frac{409867,269 - 303363,845}{303363,845} = 0,33.$$

Период окупаемости инвестиций статический:

$$T = \frac{409867,269}{303363,845} = 1,35.$$

Рассчитаем чистый дисконтированный доход (при ставке дисконта, равной 15 %, и предположении, что выпущенная продукция будет реализована полностью):

$$\begin{aligned} NPV &= \left(\frac{78788,730}{(1+0,15)^1} + \frac{80613,311}{(1+0,15)^2} + \frac{82603,764}{(1+0,15)^3} + \frac{83267,248}{(1+0,15)^4} + \frac{84594,216}{(1+0,15)^5} \right) - \\ &- \left(\frac{59923,7}{(1+0,15)^1} + \frac{59274,504}{(1+0,15)^2} + \frac{60738,073}{(1+0,15)^3} + \frac{61225,928}{(1+0,15)^4} + \frac{62201,64}{(1+0,15)^5} \right) = \\ &= 70651,89. \end{aligned}$$

Индекс доходности (прибыльности):

$$PI = \frac{70651,89}{202795,2} = 0,35 \text{ или } 35 \text{ \%}.$$

Таким образом, чистый дисконтированный доход проекта значительно больше нуля, индекс доходности составляет 35 %, то есть проект рентабелен и может быть рекомендован к внедрению.

Период окупаемости инвестиций дисконтированный:

$$ПО_n = \frac{202795,2}{70651,89} = 2,87.$$

Индекс доходности проекта составляет:

$$PI = \frac{70651,59}{59923,7} = 1,18.$$

Поскольку индекс доходности больше единицы, инновационный строительный проект рекомендуется к реализации.

Внутренняя норма доходности IRR составляет 53687091,2. Расчет был произведен в программе Microsoft Excel с помощью надстройки «Поиск решения».

Таким образом, значения всех рассчитанных показателей оценки экономической эффективности свидетельствуют о выгоде инновационного строительного проекта.

7. Выводы о целесообразности реализации предлагаемого инновационного строительного проекта. Экономическая целесообразность проекта по производству ячеистого бетона заключается в его прибыльности и быстрой окупаемости (статический период окупаемости инвестиций — 1,35, динамический срок окупаемости инвестиций — 2,87). Планируемая прибыль в 2015 г. составит свыше 10,4 млн р., чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, составит чуть больше 5 млн р. Экономическую эф-

фektivность проекта также подтверждают основные технико-экономические показатели, в том числе чистый дисконтированный доход (70651,89 тыс. р.), индекс доходности (0,35).

Исходя из анализа рассчитанных показателей, инновационный проект по производству ячеистого бетона рекомендуется к внедрению на предприятии.

1.5. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОЛЛЕКТИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ WIKI В LMS MOODLE

Интересным инновационным подходом к созданию коллективных проектов в сфере строительства выступает применение технологии wiki в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment), позволяющей осуществлять систему управления курсами (course management system) и систему управления обучением (learning management system).

Автором LMS Moodle является профессор Мартин Дунгиамос из Австралии, а модифицируют данный пакет группа разработчиков всего мира. В настоящее время учебная среда Moodle широко используется. Основным преимуществом LMS Moodle является открытость, отсутствие финансовых затрат на ее приобретение. Кроме того, данная объектно-ориентированная учебная среда способствует повышению коммуникативности, поскольку поддерживает обмен файлами различных форматов между всеми участниками образовательного процесса; обеспечивает выбор удобного времени и места обучения и контроля знаний благодаря доступу через глобальную сеть Internet; содержит эффективную настраиваемую систему оценивания активности и успеваемости студентов; учитывает личностные и психологические особенности обучаемых и др.

Одним из сервисов LMS Moodle является wiki, то есть отдельная виртуальная среда, позволяющая совместно создавать, редактировать, комментировать информацию.

1.5.1. Сущность технологии wiki

Согласно одной из версий термин «wiki» происходит от гавайского слова wiki-wiki, означающего «как можно быстрее». Wiki представляет собой технологию взаимодействия пользователя с веб-сайтом, предназначенную для коллективной разработки, хранения, структуризации информации, выступает одним из вариантов организации системы управления содержанием (content management system), упрощающих и систематизирующих хранение, публикацию и модификацию документов внутри организации или на веб-сайте.

Впервые технология wiki была применена в 2000 г. американцами Ларри Сэнджер и Джимми Уэллс при создании бесплатной и общедоступной онлайн-энциклопедии www.NuPedia.com. Первоначально участвовать в проекте было предложено ряду известных ученых. В результате первые статьи новой

глобальной энциклопедии были написаны людьми авторитетными и уважаемыми, что придало проекту солидности. При этом наряду с гарантией высокой достоверности информации, скорость «наполнения» энциклопедии была очень низкой. В сложившейся ситуации было предложено писать и редактировать статьи любому желающему (под контролем модераторов), что существенно повысило результативность проекта. На сегодняшний день известная свободная энциклопедия «Википедия», основанная на технологии wiki, распространена во всем мире благодаря глобальной сети Internet.

1.5.2. Организация разработки инновационных строительных проектов с применением технологии wiki

В настоящее время технология wiki успешно применяется в образовательном процессе в Волгоградском государственном архитектурно-строительном университете при подготовке студентов экономических специальностей. Возможности данной технологии апробированы на примере профессиональных дисциплин специальности 080200.62 «Менеджмент» в группах М-1-11 и М-2-11. Например, в рамках темы «Методология разработки инновационных проектов и программ» дисциплины «Инновационный менеджмент» организуется исследовательская деятельность студентов по коллективной разработке инновационных строительных проектов, используя технологию wiki LMS Moodle. Студентам предлагается разработать инновационный проект, рекомендуемый к реализации в строительном комплексе. Выбранная новация должна быть перспективной, экономически выгодной для строительного предприятия.

Первоначально преподаватель в режиме редактирования курса LMS Moodle создает wiki по количеству групп студентов (рекомендуется не более шести человек в каждой группе), для чего выбирается соответствующая вкладка «Добавить элемент курса... wiki» (рис. 1.4).

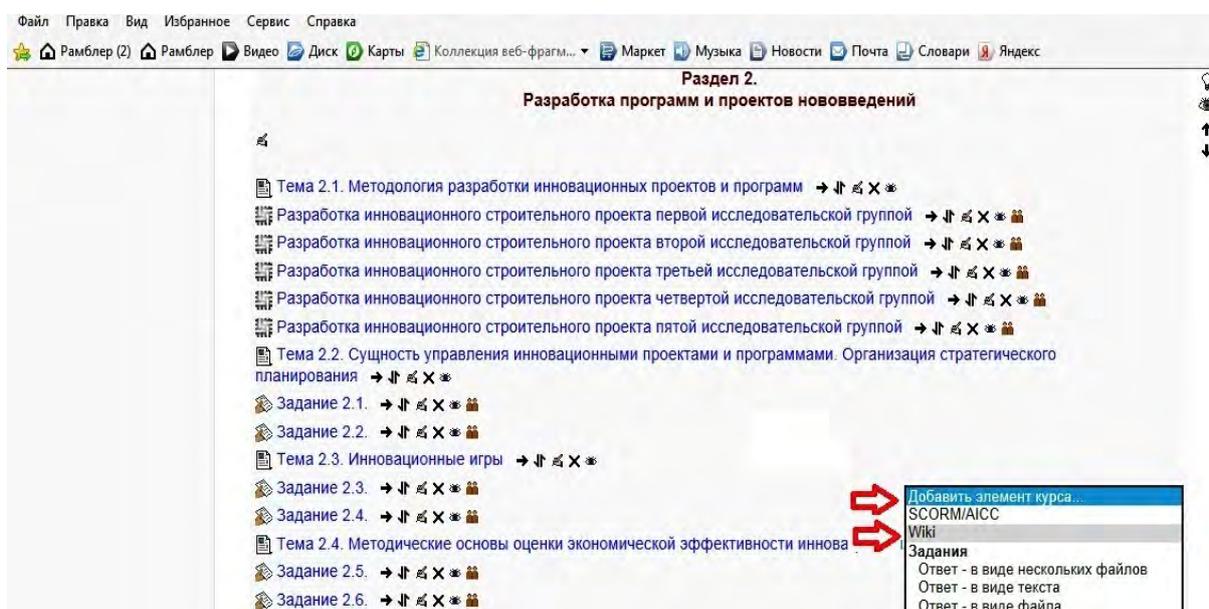


Рис. 1.4. Создание wiki для разработки инновационного строительного проекта

Преподавателем заполняются обязательные поля, обозначенные звездочкой, в том числе «Название» (разработка инновационного строительного проекта *n*-й исследовательской группой) и «Краткое описание» (приводится задание для разработки инновационного строительного проекта). Также указываются необходимые настройки, в том числе выбирается групповой метод LMS Moodle — «Нет групп», «Отдельные группы» и «Доступные группы» (рис. 1.5).

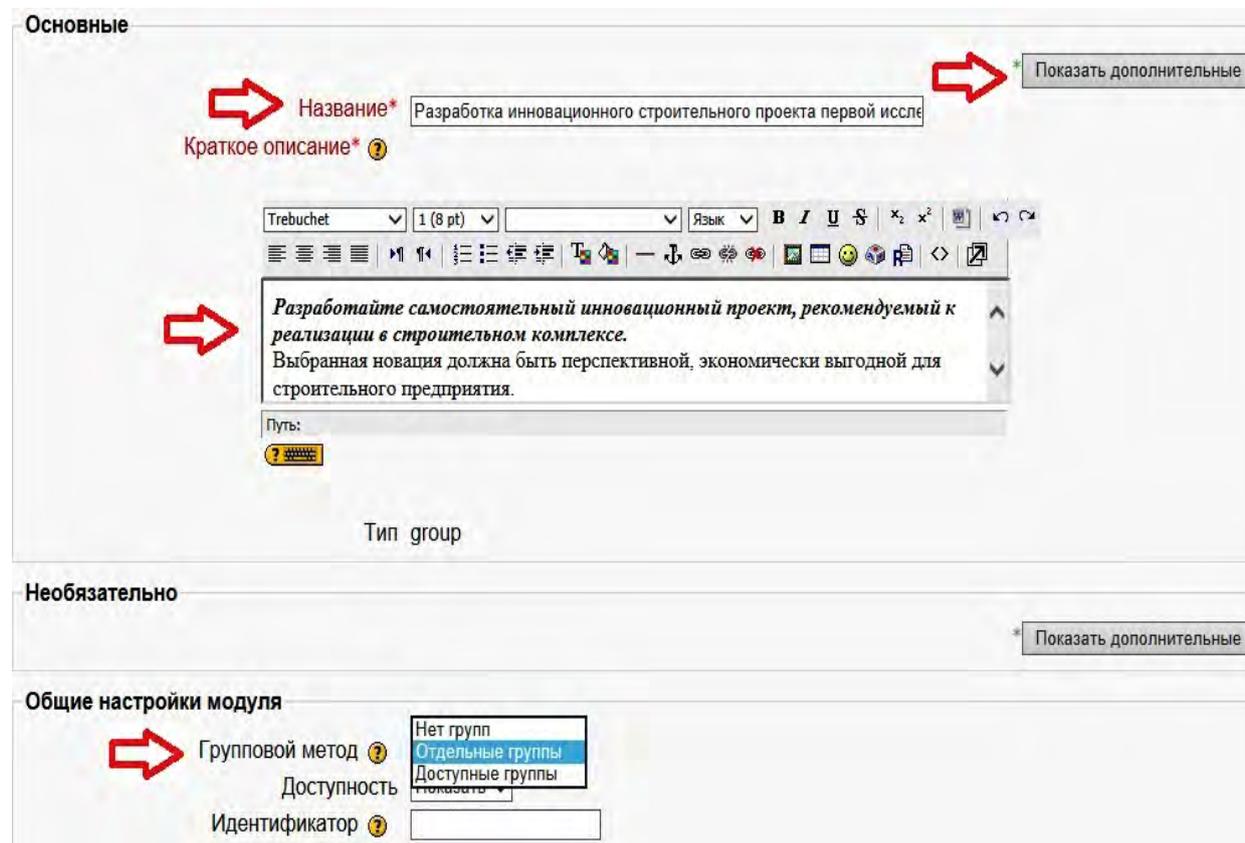


Рис. 1.5. Основные настройки wiki для разработки инновационного строительного проекта

В зависимости от установки опции «Групповой выбор» (см. рис. 1.5) студенты обладают определенным набором специфических прав (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Типы wiki в зависимости от группового выбора

Наименование роли	Наименование режима группы		
	«Нет групп»	«Отдельные группы»	«Доступные группы»
Преподаватель	Существует только одна wiki. Редактировать ее может только преподаватель. Обучаемый может просматривать содержимое	Существует только одна wiki для каждой группы. Редактировать ее может только преподаватель. Студенты могут просмотреть wiki только своей группы	Существует только одна wiki для каждой группы. Редактировать ее может только преподаватель. Студенты могут просмотреть wiki всех групп

Наименование роли	Наименование режима группы		
	«Нет групп»	«Отдельные группы»	«Доступные группы»
Группы	Существует только одна wiki. Преподаватель и студенты могут просматривать и редактировать	Существует одна wiki на группу. Студенты могут просматривать и редактировать Wiki только своей группы	Существует одна wiki на группу. Студенты могут просматривать и редактировать wiki только своей группы, но просматривать wiki всех групп
Студент	У каждого обучаемого своя wiki, которую только он и преподаватель может просматривать и редактировать	У каждого обучаемого своя wiki, которую только он и преподаватель может просматривать и редактировать. Студенты могут просматривать wiki других студентов своей группы	У каждого обучаемого своя wiki, которую только он и преподаватель может просматривать, редактировать. Студенты могут просматривать wiki всех других обучающихся в курсе

Если студенты группы будут выполнять определенные задания, например, разрабатывать отдельный раздел инновационного строительного проекта, то целесообразно выбирать режим «Отдельные группы» (см. рис. 1.5). Тогда студенты каждой группы смогут просматривать и редактировать только свою wiki, что обеспечивает защиту новации (интеллектуальной собственности) до ее представления к публичной защите. При этом в каждую созданную wiki необходимо внести данные студентов, которые будут принимать участие в создании проекта, для чего во вкладке «Локально назначенные роли» указывают фамилии студентов группы с ролью «Слушатель» (рис. 1.6).

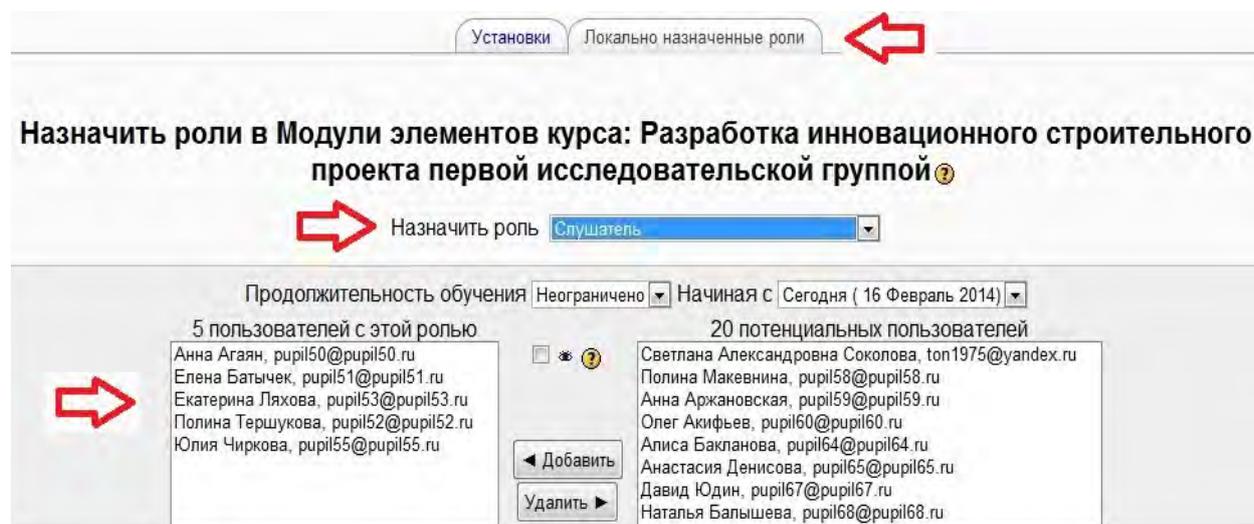


Рис. 1.6. Создание исследовательских групп студентов для разработки инновационного строительного проекта с применением технологии wiki

В том случае, если планируется свободное распределение функциональных обязанностей студентов внутри исследовательской группы, продуктивнее заниматься разработкой коллективного проекта на одной странице wiki, то есть лучше выбрать режим «Нет групп». Деление студентов на исследовательские группы производится преподавателем с применением принципа рандомизации.

Помимо основных опций wiki преподавателем указываются дополнительные параметры, для чего нажимают кнопку «Показать дополнительные», расположенную вверху окна справа (рис. 1.7). Установка дополнительных рекомендуемых параметров wiki для разработки инновационных строительных проектов представлена на рис. 1.7 (под соответствующими цифрами от одного до семи).

Рис. 1.7. Дополнительные настройки wiki для разработки инновационного строительного проекта

1. «Отображать имя wiki на каждой странице» — целесообразно установить данную опцию, поскольку разработанный студентами инновационный строительный проект может занимать несколько страниц.

2. «Режим HTML» — возможны три варианта: «Не HTML» (игнорируются все команды HTML, форматирование производится только при помощи wiki words), «Безопасный HTML» (позволяет использовать ручной код HTML, но без панели форматирования), «Только HTML» (доступна панель форматирования, обеспечивается полный доступ к использованию HTML без применения «wiki words»). При коллективной разработке инновационного строительного проекта удобнее воспользоваться режимом «Только HTML».

3. «Разрешить двоичные файлы» — рекомендуется допустить существование двойных файлов, поскольку это позволит загружать изображения на wiki-страницы в кодированном виде или прикреплять файлы, которые будут отображаться как вложения.

4. «Настройка автосвязывания wiki» — нежелательно отключать CamelCase связывание, поскольку это может привести к некорректной работе импортированных wiki.

5. «Настройки, управляемые студентом» — устанавливаются параметры осуществления изменений студентами, в том числе установка «флагов страницы», удаление старых версий или страниц, возможность отмены изменений. Считаем возможным выбрать следующие опции: «Позволить удаление старых версий» и «Позволить откат изменений».

6. «Имя страницы» — уточняется название первой страницы проекта, если оно отличается от названия самого wiki. При отсутствии заполнения данного поля, заголовком первой страницы проекта будет название wiki.

7. «Выберите начальную страницу» — для внесения первоначальной информации создается текстовый файл и загружается в каталог курса.

Авторами были добавлены рекомендации для разработки инновационного строительного проекта, содержащие рекомендуемую структуру, описание необходимых элементов проекта, расчетные формулы для оценки его эффективности.

Для разработки инновационного строительного проекта рекомендована структура, указанная в п. 3 настоящего учебно-методического пособия.

1.5.3. Оценка инновационных строительных проектов, созданных с применением технологии wiki

При оценке инновационных строительных проектов, созданных студентами с применением технологии wiki, учитываются:

- перспективность новации в сфере строительства;
- полнота и глубина разработки разделов инновационного проекта;
- грамотность и корректность расчетов и необходимых показателей;
- использование достоверной и актуальной информации;
- качество презентации работы и участие в дискуссии.

Все инновационные строительные проекты, разработанные студентами, представляются к публичной защите. В результате предварительной оценки материала преподавателем и очного представления работы выбирается лучший инновационный строительный проект. Студенты, принимавшие участие в его разработке, получают наибольшее количество рейтинговых баллов, учитываемых при их итоговой аттестации по изучаемой дисциплине.

Индивидуальный вклад каждого студента исследовательской группы определяется разрабатываемыми разделами и степенью участия в создании проекта. Студенты самостоятельно определяют свои роли. Анализ исследовательской деятельности студентов специальности 080200.62 «Менеджмент» Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета при создании инновационных строительных проектов с применением технологии wiki в 2013 г. показал, что наиболее часто выделялись следующие функции:

анализ факторов внешней среды, поиск перспективных строительных новаций;

выбор наиболее перспективной новации и формулирование конечной цели проекта, сроков реализации проекта;

определение необходимого количества и качества ресурсов, включая расчет величины, источников и форм инвестиций;

анализ экономической эффективности проекта;

координация всей исследовательской деятельности по разработке инновационного строительного проекта, заключение о целесообразности внедрения предложенной новации.

Наряду с этим каждый студент, участвующий в подготовке wiki, может вносить любые предложения и редактировать различные разделы инновационного строительного проекта. Итоговое решение при возникновении спорных ситуаций принимается студентом, являющимся координатором (руководителем) группы. Проследить вклад каждого студента группы при разработке инновационного строительного проекта позволяют возможности LMS Moodle (вкладка «История» wiki).

Итак, wiki является инновационной и прогрессивной технологией, позволяющей качественно улучшить процесс обучения и контроля полученных знаний студентов. Основными преимуществами применения технологии wiki в образовательном процессе являются: повышение коммуникативности и интерактивности коллективной работы студентов; обеспечение выбора удобного времени, места обучения и контроля знаний благодаря доступу через глобальную сеть Internet; развитие умения результативной работы в команде; эффективная настраиваемая система оценивания активности и успеваемости студентов; учет личностных и психологических особенностей обучаемых. Технология wiki может быть успешно применена при подготовке студентов любых специальностей различных форм обучения, а также при совместной научно-исследовательской деятельности преподавателей и ученых различных специальностей.

1.6. РЕАЛИЗАЦИЯ МАСШТАБНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Значение реализации масштабных инновационных федеральных проектов, таких как проведение Универсиады в Казани (2013 г.), Олимпиады в Сочи (2014 г.), Чемпионата мира по футболу (2018 г.) в ряде городов России, для социально-экономического развития отдельных регионов и страны в целом переоценить невозможно. Наряду с глобальными инвестиционными и иными затратами участие в подобных мероприятиях приносит существенные социально-экономические результаты. Особый интерес представляет исследование возможностей социально-экономического развития городов-организаторов Чемпионата мира по футболу в 2018 г. на примере провинциальных регионов (таких, как Волгоградская область).

Исторически г. Волгоград известен возведением монументальных строительных объектов, например, Волго-Донского судоходного канала, Волжской ГЭС, мемориального комплекса «Мамаев курган» с всемирно известной скульптурой «Родина-мать» и др. В настоящее время состояние строительного комплекса региона оценивается как депрессивное с низкой инновационной активностью. В последние годы в Волгоградской области было реализовано лишь несколько масштабных проектов в сфере строительства, преимущественно торгово-развлекательных комплексов, подрядчиками которых выступали иностранные компании. В результате Волгоградские строители утратили интерес к проектированию и возведению уникальных строительных объектов. Отсутствие крупных интересных заказов, недостаток финансирования приве-

ли к осуществлению однотипных проектов, не способствующих повышению квалификации специалистов строительного комплекса, что, в свою очередь, еще больше снизило конкурентоспособность отрасли региона.

Для выхода из сложившейся ситуации Волгоградская область очень нуждается в получении мощного импульса градостроительного развития. При грамотном подходе удачным решением данной проблемы выступает участие Волгограда в качестве принимающего города в Чемпионате мира по футболу. В соответствии с программой подготовки и проведения в 2018 г. этого международного соревнования:

- возведение нового стадиона мирового уровня;
- строительство более десяти современных гостиниц;
- ремонт дорог, расширение существующих трасс и создание новых транспортных развязок;
- строительство инженерных сооружений для электро- и водоснабжения;
- модернизация аэропорта;
- обновление спортивных площадок;
- улучшение оснащения медицинских учреждений, в том числе городской службы скорой помощи.

Финансирование составляет 24254,3 млн р. и осуществляется за счет средств федерального, областного, местных бюджетов и внебюджетных источников (табл. 1.8).

Таблица 1.8

**Финансирование программы подготовки и проведения
в г. Волгоград чемпионата мира по футболу в 2018 г.**

Наименование источника	2013 г., млн р.	Уд. вес, %	2014 г., млн р.	Уд. вес, %	2015 г., млн р.	Уд. вес, %	2016 г., млн р.	Уд. вес, %	2017 г., млн р.	Уд. вес, %	2018 г., млн р.	Уд. вес, %
Средства федерального бюджета	310	7,49	308,2	12,91	1443,9	22,62	2081,4	52,75	3624,2	54,67	407,3	53,05
Средства областного бюджета	251,8	6,08	271,7	11,38	903,2	14,15	750,9	19,03	1127,4	17,01	290	37,77
Средства местных бюджетов	10,7	0,26	102,3	4,29	248,5	3,89	260,7	6,61	283,5	4,28	23,9	3,11
Внебюджетные источники	3568,2	86,17	1704,6	71,42	3788,8	59,34	852,7	21,61	1593,8	24,04	46,6	6,07
Итого	4140,7	100,0	2386,8	100,0	6384,4	100,0	3945,7	100,0	6628,9	100,0	767,8	100,0

Таким образом, большая часть инвестиций производится из средств частных лиц, что снижает бремя нагрузки бюджетов всех уровней. При этом гарантом своевременного осуществления планируемых мероприятий выступают правительства Волгоградской области и Российской Федерации. Такие серьезные инвестиции призваны оживить экономику региона и позволить строительному комплексу выйти из сложившегося тупика. Участие российских строителей в проектах такого уровня наряду с ведущими зарубежными

компаниями дает бесценный опыт обучения, применения новейших технологий и мировых инноваций в строительном процессе и организации строительного бизнеса. Немалую долю работ будут выполнять местные подрядчики, и приобретенные ими уникальные навыки будут востребованы для дальнейшего развития инфраструктуры региона и за его пределами.

Однако получаемые положительные эффекты при подготовке и проведении матчей Чемпионата мира по футболу в 2018 г. этим не ограничиваются (рис. 1.8).

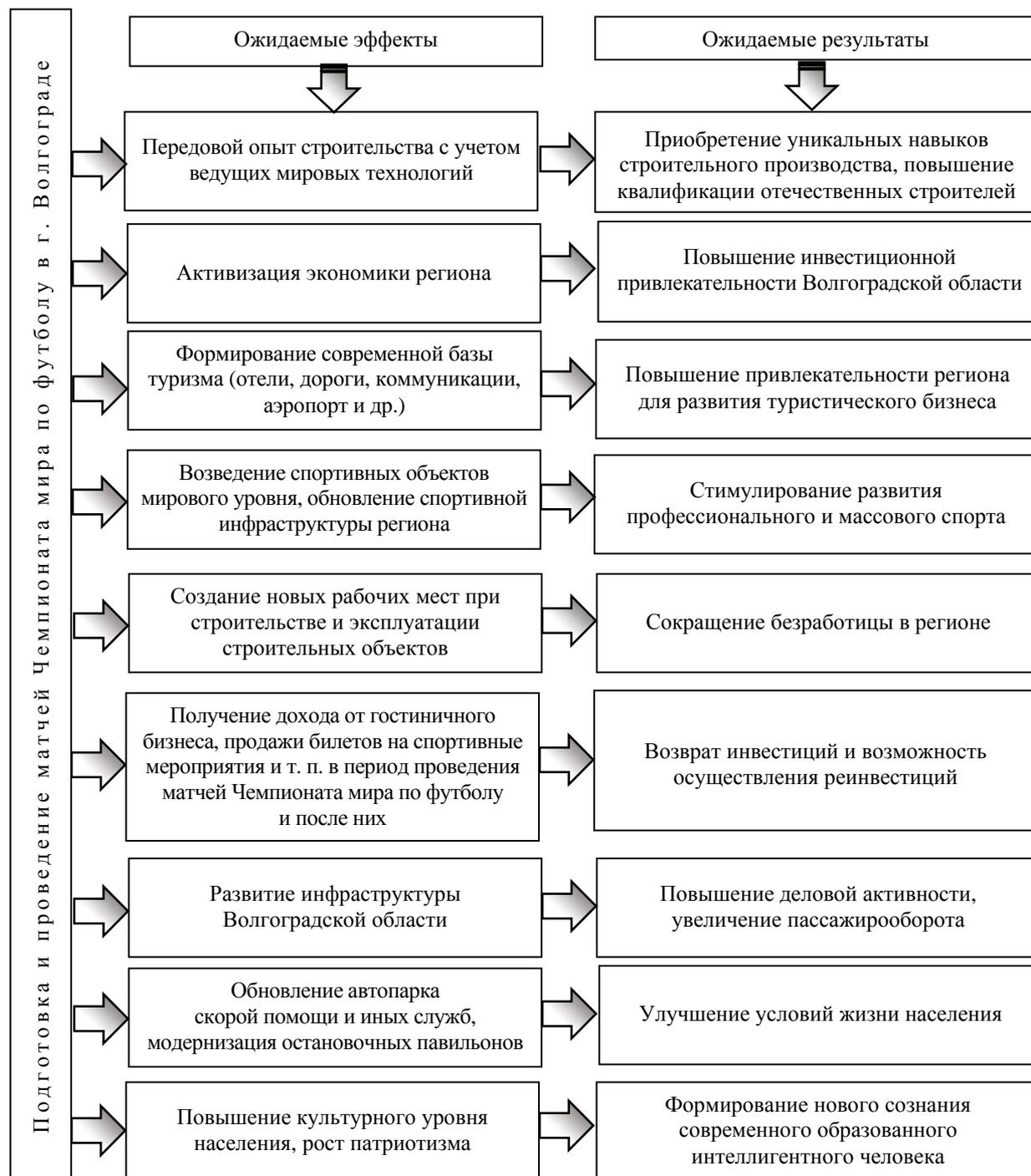


Рис. 1.8. Социально-экономические эффекты и результаты подготовки и проведения матчей Чемпионата мира по футболу в г. Волгограде

Наиболее значимыми социально-экономическими эффектами подготовки и проведения матчей чемпионата мира по футболу являются:

1. Передовой опыт строительства с учетом ведущих мировых технологий. Наиболее значимым мировым трендом при возведении спортивных комплексов становится экологичность, понимаемая как комплексное применение энерго- и ресурсосберегающих технологий для снижения выбросов парниковых газов и ущерба окружающей среде. Так, при строительстве олимпийских объектов в г. Сочи были применены уникальные инновационные технологии, например энергоэффективное остекление, альтернативные источники электроэнергии, автоматизированные системы управления сооружениями и т. п. Планируемое строительство спортивных сооружений в г. Волгограде также предполагает использование передовых инноваций.

Основными требованиями, предъявляемыми к современным строительным объектам, будут выступать скорость их возведения, эстетические параметры, функциональность, энерго- и ресурсоэффективность. Важным результатом является приобретение уникальных навыков строительного производства, повышение квалификации отечественных строителей.

2. Активизация экономики региона. Опыт проведения чемпионатов мира в других странах свидетельствует об определенном оживлении национальной экономики (особенно в период подготовки и в момент проведения спортивных форумов), что позволяет надеяться и на оздоровление различных отраслей Волгоградской области, причастных к подготовке и проведению Чемпионата мира по футболу. Реализуемые мероприятия способны существенно повысить инвестиционную привлекательность региона.

3. Формирование современной базы туризма. Строительство и реконструкция объектов туристической инфраструктуры могут служить дополнительным стимулом для развития внутреннего и иностранного туризма в Волгоградской области, богатой историческими архитектурными и природными памятниками. Сейчас туристическая отрасль региона переживает не лучшие времена из-за отсутствия комфортных и доступных гостиниц, удобного транспорта, интересных и разнообразных развлечений для туристов.

4. Возведение спортивных объектов мирового уровня, обновление спортивной инфраструктуры региона. После проведения Чемпионата мира по футболу в распоряжении городов-участников останутся современные стадионы, тренировочные базы, построенные в соответствии с высокими мировыми стандартами. С точки зрения строительных инноваций интересен тот факт, что планируется использовать сборно-разборные конструкции стадионов, опыт применения которых с успехом был апробирован при проведении чемпионатов Европы в Австрии и Швейцарии. После завершения чемпионата существует возможность разобрать часть «лишних» трибун и увезти в другие города для сборки небольших стадионов. Кроме того, в результате повышения интереса к спорту и создания благоприятных условий для тренировок и проведения масштабных соревнований российских спортсменов ожидается рост достижений в профессиональном спорте, а также развитие массового спорта и популяризация здорового образа жизни.

5. Создание новых рабочих мест при строительстве и эксплуатации строительных объектов. Только при строительстве стадиона в г. Волгограде планируется привлечь 2,2 тыс. человек, для его эксплуатации необходимо 1,5 тыс. человек. Строительство и эксплуатация других инфраструктурных объектов также требует привлечение строителей различной квалификации и обслуживающего персонала.

6. Получение дохода от гостиничного бизнеса, заведений общественного питания, продажи билетов на спортивные мероприятия. При проведении спортивных мировых форумов получение прибыли не является первостепенной целью, более того, все вложенные инвестиции практически никогда не окупаются сразу. Однако чемпионат обязательно принесет немалые доходы. Пример Украины (при проведении части матчей чемпионата Европы) показывает, что в городах, где эти игры происходили, через обменные пункты во время проведения игр прошел один миллиард евро. Эти деньги иностранные болельщики, приехавшие на чемпионат Европы, поменяли и потратили на Украине.

7. Развитие инфраструктуры Волгоградской области. Для обеспечения достойного уровня проведения матчей Чемпионата мира по футболу 2018 г. необходима серьезная модернизация инфраструктурных объектов, особенно транспортных. В связи с этим, министерство транспорта России подготовило поправки к программе «Развитие транспортной системы на 2010—2020 гг.», в которых объем бюджетных средств на реконструкцию и строительство объектов транспортной инфраструктуры в рамках подготовки к Чемпионату мира по футболу 2018 г. предлагается увеличить на 51 млрд р. Кроме того, коммунальная инфраструктура Волгограда также получит развитие. Например, будет реализован проект водоснабжения поселка Аэропорт, что позволит обеспечить необходимыми коммуникациями как сам транспортный узел, так и прилегающие жилые дома. Также запланирована модернизация водоочистных сооружений в Краснооктябрьском районе Волгограда и увеличение их мощности до 200 м³/сут. Не менее важно решить вопрос наличия коллектора-дублера на острове Голодном и реконструкции системы резервного электропитания. Выполнение этих работ гарантирует новым спортивным и гостиничным сооружениям надежную инженерную инфраструктуру.

8. Обновление автопарка скорой помощи и иных служб, модернизация остановочных павильонов. Реализация данных мероприятий уже частично осуществляется в Волгоградской области. Так, в рамках программы по модернизации здравоохранения региона было приобретено 12 новых специализированных автомобилей. В 2017 г. планируется полное обновление автопарка скорой помощи. Также будут проводиться работы по улучшению эстетических и функциональных характеристик остановочных павильонов города.

9. Повышение культурного уровня населения, рост патриотизма. Проведение форумов мирового уровня способствует расширению кругозора, повышению языковых навыков, росту культурного уровня и патриотизма.

Не случайно патриотизм у всех народов признан основной духовной и культурной составляющей личности. Последние годы у нашего населения отсутствовала всеобщая объединяющая национальная идея, способствующая сплочению. Именно благодаря таким масштабным домашним спортивным форумам, как Олимпиада, чемпионат мира по футболу и др. наблюдается всплеск патриотизма.

Наряду с пониманием позитивных преимуществ чемпионата мира, некоторую настороженность вызывают возможные негативные последствия, в том числе очень большие затраты на подготовку и неэффективность использования финансов, а также существенные риски, связанные с недостаточным или неправильно сформированным бюджетом (его перерасходом), дополнительными затратами, возникающими в результате задержки или приостановки строительства, изменения макроэкономической ситуации или состояния валютного финансового рынка. Кроме того, отсутствует гарантия абсолютной востребованности новых строительных объектов и получения экономической выгоды в будущем. Однако положительные эффекты преобладают над отрицательными.

В заключении хотелось бы отметить, что чемпионат мира по футболу — это беспрецедентный по своим масштабам и значимости проект не только для Волгоградской области, но и для всех городов-участников спортивного форума, который способен обеспечить инновационный прорыв в сфере строительства, а также в экономиках регионов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое инновационный процесс?
2. Какие существуют этапы инновационного процесса?
3. Какие ресурсы необходимы для реализации инновационного процесса?
4. Какой результат получают на этапе фундаментальных научно-исследовательских работ?
5. Какая целевая установка достигается в рамках прикладных научно-исследовательских работ?
6. Что подразумевают под коммерциализацией новации?
7. Чем понятие «новация» отличается от понятия «инновация»?
8. Чем инновационный проект отличается от инновационной программы?
9. Что выступает целью инновационного проекта?
10. Какие виды анализа эффективности инновационного строительного проекта являются наиболее важными?
11. Чем статистические показатели оценки финансово-экономической эффективности инновационных строительных проектов отличаются от динамических показателей?
12. Как определяется ставка дисконта?
13. Как рассчитывают период окупаемости проекта?
14. Какой показатель оценки финансово-экономической эффективности инновационных строительных проектов является наиболее информативным?
15. Какой показатель выступает аналогом чистого дисконтированного дохода среди статических показателей?

16. Чем отличаются индекс доходности проекта и индекс прибыльности проекта?
17. Что принято понимать под ценой капитала?
18. Какой пример новации вы можете привести, каков будет экономический эффект при ее внедрении?
19. Какие современные средства создания коллективных инновационных проектов вы знаете?
20. Каковы особенности реализации масштабных инновационных проектов?

2. МЕТОДИКА ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

2.1. СУЩНОСТЬ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Проектный анализ (project analysis) выступает одним из основных методов исследования, выполняемый на прединвестиционной стадии проекта с целью определения социально-экономической эффективности проекта, комплекса рисков, целесообразности реализации проекта и организации его финансирования. А. С. Булатов определяет проектный анализ как оценку доходности капитального проекта. Иными словами, это сопоставление затрат на капитальный проект и выгод, которые будут получены от реализации этого проекта.

И. А. Никонова отмечает, что проектный анализ является также основным методом экспертизы проекта финансовым институтом с целью принятия им решения об участии в проекте (форме участия, инструментах, стоимости используемых инструментов финансирования). Экспертиза инвестиционного проекта — это процесс анализа его соответствия требованиям финансового института, отраженным в его инвестиционной политике и соответствующих нормативных документах. Проектный анализ выступает также необходимым инструментом мониторинга реализуемого проекта, комплексной оценки его фактической эффективности.

Выделяют следующие принципы осуществления проектного анализа:

принцип системности предусматривает учет всей системы взаимоотношений между участниками проекта и их экономическим окружением, важнейших факторов, влияющих на затраты и результаты каждого участника, а также внутренних, внешних и синергических эффектов;

комплексный характер проектного анализа предполагает применение различных видов анализа проекта и подготовку комплексного бизнес-плана проекта или заключения о результатах экспертизы;

учет всех наиболее существенных последствий проекта необходимо учитывать все существенные последствия реализации проекта, как непосредственно экономические, так и внеэкономические (социальные, экологические, влияние на безопасность страны);

непрерывность осуществления проектного анализа — проведение анализа проекта в течение всего его жизненного цикла;

применение современных международных стандартов управления проектами и оценки проектов;

соответствие стратегии развития и инвестиционной политике страны, региона, предприятия;

наличие положительного общественного социально-экономического эффекта проекта;

высокое качество и достаточность проектной и иной документации, необходимой для подготовки бизнес-плана проекта.

2.2. ВИДЫ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Существуют различные виды проектного анализа. Достаточно распространена следующая классификация:

стратегический анализ проекта;

анализ технической реализуемости проекта и инновационного потенциала;

правовой, институциональный анализ;

экологический анализ проекта;

коммерческий анализ проекта;

финансово-экономический анализ проекта;

анализ рисков проекта, включая анализ чувствительности и стресс-тестирование, моделирование воздействия рисков на операционные потоки проекта с учетом волатильности воздействующих условий и факторов;

экспресс-анализ.

А. С. Булатов выделяет такие виды проектного анализа, как экспресс-анализ, стратегический анализ, технический анализ, коммерческий анализ, институциональный анализ, анализ рисков проекта, экологический анализ, финансово-экономический анализ. По времени проведения проектный анализ подразделяется:

на предварительный (осуществляется на этапе разработки новой продукции, технологии, до изготовления промышленных образцов; имеет важное значение, поскольку необходимо объективно оценить жизнеспособность и эффективность инновационного проекта; затраты включают в себя расходы на разработку изделия, технологий, исследование рынка сбыта);

текущий (осуществляется в процессе изготовления новой продукции; затраты включают в себя расходы на разработку изделия, технологий, исследование рынка сбыта, затраты на оснастку, закупку необходимых основных фондов (оборудования, инвентаря, инструментов и т. д.), материальных ресурсов (основных и вспомогательных материалов, комплектующих изделий и т. п.), затраты на оплату труда (заработная плата с начислениями) и др.);

последующий (осуществляется, как правило, по истечении отчетного периода; выявляются причины и факторы как негативных (низкого качества), так и позитивных (соответствие стандартам, ТУ, мировому уровню) результатов для их избежания в дальнейшем или использования их влияния на повышение качества продукции и снижение затрат).

Комплексный итоговый проектный анализ рекомендуется разделить на определенные контрольные точки, что позволит своевременно выявить негативные ситуации и тенденции и избежать повышения издержек предприятия и риска банкротства.

С точки зрения объекта проектный анализ качества изделий может характеризовать различные его стороны:

- коммерческую;
- техническую;
- организационную;
- социальную;
- экологическую;
- экономическую.

Особое значение вышеуказанная классификация имеет при анализе качества новой продукции, поскольку позволяет оценить ее с точки зрения:

- возможности сбыта и потребности в нем рынка;
- технических преимуществ и выгоды по сравнению с аналогами или технической новизны;
- возможности его организационного осуществления;
- социальной значимости для данного предприятия, потребителя, региона, отрасли и государства в целом;
- экологических последствий осуществления данного проекта для региона, в котором располагается предприятие-производитель, или потребителей новой продукции;
- его экономической выгоды для производителя и потребителя.

При проведении проектного анализа применяются различные методы, в том числе количественные и качественные, формальные и неформальные, а также приемы, свойственные каждому конкретному виду. Например, в организационном, социальном и экологическом анализе достаточно распространены качественный подход и неформальные приемы, что не исключает применение расчетов графического метода.

Коммерческий и технический виды анализа базируются на сочетании качественного и количественного подходов с применением и неформальных, и формальных методов, а также графического. В экономическом анализе, основанном преимущественно на количественных методах, широко используется качественный подход, т. е. в нем сочетаются как формальные, так и неформальные методы с преимуществом первых. Для иллюстрации результатов и сравнительного анализа широко применяется графический метод.

2.3. УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Целью проектного анализа инновационной строительной продукции, осуществляемого студентами экономических специальностей, является углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по обоснованию целесообразности внедрения продукции на предприятии.

Работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части (экономической характеристики предприятия, общей характеристики строительной продукции (изделия), коммерческого, технического, организационного, социального, экологического, экономического анализов, вывода о целесообразности производства изделия), заключения, библиографического списка, приложений.

Объем представления результатов проектного анализа инновационной строительной продукции при его техническом исполнении на компьютере составляет около 35 страниц (не более 60) без приложений. Рекомендуемая нами структура проведения проектного анализа инновационной строительной продукции приведена в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Типовая структура проектного анализа инновационной строительной продукции

Содержание	Примерный объем по количеству страниц	Примерный удельный вес в общем объеме работы
Введение	1—2 стр.	6 %
Основная часть проектного анализа	30 стр.	86 %
1. Экономическая характеристика предприятия	5 стр.	14,3 %
2. Общая характеристика строительной продукции (изделия)	6 стр.	17,1 %
3. Коммерческий анализ	4 стр.	11,4 %
4. Технический анализ	4 стр.	11,4 %
5. Организационный анализ	3 стр.	8,6 %
6. Социальный анализ	2 стр.	5,7 %
7. Экологический анализ	2 стр.	5,7 %
8. Экономический анализ	3 стр.	8,6 %
9. Вывод о целесообразности производства изделия	1 стр.	2,9 %
Заключение	1—2 стр.	6 %
Библиографический список	2—3 стр.	6 %

При проведении проектного анализа инновационной строительной продукции следует использовать научно-теоретическую литературу, материалы периодической печати, бухгалтерскую, финансовую, статистическую отчетность предприятий строительной индустрии и т. д.

Во **введении** раскрываются особенности проектного анализа, актуальность его проведения в современных условиях, формулируются цель и задачи работы, определяются предмет и объект исследования.

Целью работы является обоснование возможности внедрения строительной продукции на исследуемом предприятии на основе осуществления проектного анализа.

Объектом исследования выступает базовая организация, предприятие строительного комплекса, его деятельность (производственная, экономическая, финансовая и др.).

Предмет исследования — экономические отношения и процессы, имеющие место при проведении проектного анализа и внедрении в производство строительной продукции.

Также во введении указываются *методы* и *методики*, используемых в ходе выполнения проектного анализа инновационной строительной продукции.

Основная часть работы состоит из девяти частей. Приведем краткую характеристику каждого из них.

Часть 1. Экономическая характеристика предприятия. В данном разделе приводится общая экономическая характеристика исследуемого предприятия строительного комплекса по следующим направлениям:

1. Описание предприятия (наименование, организационно-правовая форма предприятия, дата государственной регистрации).
2. Основные виды деятельности.
3. Динамика объема выпуска основного вида продукции (в отпускных ценах, в натуральных единицах) приводится в табличной форме (табл. 2.2.).

Таблица 2.2

Динамика выпуска основного вида продукции предприятия

Номенклатура изделий	Годы			Темп роста, в %		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2012 г.	2012 г. к 2011 г.	2013 г. к 2011 г.
<i>Стоимость фактически выпущенной продукции в отпускных ценах (тыс. р.)</i>						
Сборный железобетон						
Блоки стен подвалов						
Бетон товарный						
...						
Всего						
<i>В натуральных единицах</i>						
Сборный железобетон, тыс. м ³						
Блоки стен подвалов, тыс. м ³						
Бетон товарный, тыс. м ³						
...						

Примечание. В табл. приведена примерная номенклатура изделий. Период исследования — последние 3 года.

4. Основные технико-экономические показатели.

Рекомендуемый перечень технико-экономических показателей предприятия:

объем выручки от реализации продукции, тыс. р.;

себестоимость реализованной продукции, тыс. р.;

валовая прибыль, тыс. р.;

среднесписочная численность работников, чел.;

среднегодовая выработка одного работника, тыс. р. / чел.;

фонд заработной платы всего, тыс. р.;

средняя заработная плата работающего, р. / мес.;

среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. р.;

фондоотдача основных производственных фондов р. / р.;

фондоёмкость основных производственных фондов, р. / р.;

фондорентабельность, %;

среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. р.;

материальные затраты на производство и реализацию продукции, тыс. р.;

материалоотдача, р.;

материалоёмкость, р.;

рентабельность продукции, %;

рентабельность продаж, %.

Оформление расчетов рекомендуется привести в табличной форме (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Годы			Абсолютное отклонение			Темп роста, %	
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. отн. 2012 г.	2012 г. отн. 2011 г.	2013 г. отн. 2011 г.	2013 г. к 2012 г.	2013 г. к 2011 г.
Объем выручки от реализации продукции, тыс. р.								
Себестоимость реализованной продукции, тыс. р.								
Валовая прибыль, тыс. р.								
Среднесписочная численность работников, чел.								
Среднегодовая выработка одного работника, тыс. р. / чел.								
Фонд заработной платы всего, тыс. р.								
Средняя заработная плата работающего, р. / мес.								
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. р.								

Наименование показателей	Годы			Абсолютное отклонение			Темп роста, %	
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. отн. 2012 г.	2012 г. отн. 2011 г.	2013 г. отн. 2011 г.	2013 г. к 2012 г.	2013 г. к 2011 г.
Фондоотдача основных производственных фондов р. / р.								
Фондоемкость основных производственных фондов, р. / р.								
Фондорентабельность, %								
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. р.								
Материальные затраты на производство и реализацию продукции, тыс. р.								
Материалоотдача, р.								
Материалоемкость, р.								
Рентабельность продукции, %								
Рентабельность продаж, %								

Примечание. Период исследования составляет 3 года.

Часть 2. Общая характеристика изделия разрабатывается по следующему плану:

1. Описание изделия.
2. Область применения (использования).
3. Основные критерии качества (технические, экономические, потребительские). Применяемые способы и приборы для контроля качества.
4. Основные процессы производства изделия. Например, для бетона это:
 - 1) подготовка исходных материалов;
 - 2) приготовление бетонной смеси;
 - 3) уплотнение смеси;
 - 4) структурообразование смеси;
 - 5) твердение бетона (тепловая обработка бетона).
5. Аналогичная продукция (товары-заменители).

Часть 3. Коммерческий анализ. Цель коммерческого анализа заключается в оценке предлагаемой рынку продукции конечными потребителями.

Коммерческий анализ проводится по следующим направлениям:

1. Маркетинг (целевой рынок, маркетинговая стратегия, время реализации, форма контроля).

2. Источники и условия ресурсного обеспечения (основные материалы: сырье, полуфабрикаты, закупленные товары; вспомогательные материалы, основные и вспомогательные средства; рабочая сила; источники приобретения).

3. Условия сбыта.

4. Возможность обратной связи с потребителями продукции.

Обычно характер информации позволяет провести как качественный, так и количественный коммерческий анализ.

Для оценки конкурентоспособности изделий возможно использование метода балльной оценки. Целесообразно осуществить сравнение основных технических характеристик качества исследуемого изделия с товаром-заменителем.

На первом этапе параметрам качества (качественным характеристикам изделия) экспертным путем присваиваются баллы, например, по пятизначной шкале. Затем с помощью абсолютных и относительных величин сравниваются полученные средние баллы. В соответствующих графах указывается весомость (удельный вес) параметров по их важности (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Коммерческие параметры изделий для оценки их конкурентоспособности

Вид продукции	Параметры продукции				Средний балл
	Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	...	
Исследуемое изделие					
Изделие-заменитель					
Вес, %					

Средний балл B_{cp} рассчитывается как средняя арифметическая с учетом весомости факторов:

$$B_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n b_i f_i}{n}, \quad (2.1)$$

где b_i — балл по i -му параметру качества строительной продукции; f_i — весомость i -го параметра качества строительной продукции; n — количество параметров.

Для обеспечения обратной связи целесообразно разработать вопросники и анкеты, содержащие сведения об удовлетворенности и пожеланиях потребителей к качеству изделия. Эти сведения собираются и обрабатываются персоналом коммерческих служб предприятий для принятия решения об усовершенствовании продукции.

Часть 4. Технический анализ проводится по нескольким параметрам:

1. Техничко-технологические альтернативы (количественный и качественный анализ) касаются, прежде всего, сопоставления параметров нового и заменяемого им изделия. Такое сравнение можно провести с помощью качественного или количественного подхода в зависимости от наличия информации. В условиях коммерческой и технико-технологической тайны качественный подход является преобладающим, что не исключает возможности применения параметрических подходов, аналогичных тем, которые применяются в ценообразовании и при оценке конкурентоспособности продукции. Причем, последнюю можно рассматривать как часть технического анализа.

Для технического анализа можно использовать такие параметры, как прочность, подвижность смеси, время твердения, удобоукладываемость, трудоемкость и т. д.

Экспертным путем оцениваются значимость перечисленных параметров и результаты оформляются в табличной форме (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Технические параметры изделий для оценки их конкурентоспособности

Вид продукции	Параметры продукции				Средний балл
	Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	...	
Исследуемое изделие					
Изделие-заменитель					
Вес, %					

Определение среднего балла в техническом анализе производится аналогично коммерческому анализу по формуле (20). Для наглядности данные таблицы могут быть представлены графически.

2. Варианты местоположения производства (преимущества и недостатки размещения). Основными факторами, влияющими на выбор месторасположения предприятия, являются: обеспеченность трудовыми ресурсами и цена труда, транспортные условия, цена аренды земли, государственная политика, возможности сферы услуг, экологические условия, спрос, предложение, цены на рынках, расстояние до рынков сбыта, социально-экономическая среда, близость заказчиков, наличие складских помещений и т. д.

3. Сроки реализации проекта и его фаз (этапов).

Указываются основные фазы проекта при производстве исследуемого изделия (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Календарный план этапов проекта

Этапы реализации проекта	Длительность, дн.	Дата начала	Дата окончания	Ответственное лицо (должность)
1				
2				
...				

4. Доступность и достаточность рабочей силы, источников сырья и иных потребляемых ресурсов. Необходимые численность и зарплата персонала лучше всего оформлять в табличной форме (табл. 2.7).

Таблица 2.7

Численность и заработная плата персонала при реализации проекта

Наименование показателя	Единица измерения	2014 г.	Период планирования					Сумма столбцов 4—8
			2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Основной производственный персонал</i>								
Численность основного производственного персонала	чел.							
Месячный оклад основного производственного персонала	р. / мес.							
Расходы на заработную плату основного производственного персонала	тыс. р.							
Отчисления на социальные нужды	тыс. р.							
<i>Вспомогательный производственный персонал</i>								
Вспомогательные рабочие								
Численность вспомогательных рабочих	чел.							
Месячный оклад вспомогательных рабочих	р. / мес.							
Расходы на заработную плату вспомогательных рабочих	тыс. р.							
Непромышленный персонал								
Численность непромышленного персонала	чел.							
Месячный оклад непромышленного персонала	р. / мес.							
Расходы на заработную плату непромышленного персонала	тыс. р.							
Численность вспомогательного персонала	чел.							
Зарботная плата вспомогательного персонала	тыс. р.							
Отчисления на социальные нужды	тыс. р.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Административно-управленческий персонал</i>								
Руководители								
Численность руководителей	чел.							
Месячный оклад руководителей	р. / мес.							
Расходы на заработную плату руководителей	тыс. р.							
Специалисты, служащие								
Численность специалистов, служащих	чел.							
Месячный оклад специалистов, служащих	р. / мес.							
Расходы на заработную плату специалистов, служащих	тыс. р.							
Численность административно-управленческого персонала	чел.							
Заработная плата административно-управленческого персонала	тыс. р.							
Отчисления на социальные нужды	тыс. р.							
Итого численность персонала	чел.							
Итого расходов на заработную плату персонала	тыс. р.							
Итого отчислений на социальные нужды	тыс. р.							

Примечание. В настоящее время отчисления на социальные нужды составляют 30 %. Для целей проектного анализа отсутствует необходимость разделять отчисления по отдельным фондам.

В табл. 2.7 указывается только персонал, необходимый для производства инновационной строительной продукции. Поскольку отдельные категории персонала могут отсутствовать в проекте, данные графы таблицы не заполняются.

Основные рабочие — это производственные рабочие, непосредственно занятые изготовлением продукции, для выпуска и реализации которой предназначено данное предприятие. **Вспомогательные рабочие** — рабочие предприятия, выполняющие работы по обслуживанию основного производства и способствующие его эффективному осуществлению. К вспомогательным рабочим относятся рабочие вспомогательных цехов и служб предприятия, а также рабочие основных цехов, занятые вспомогательными работами. К **непромышленному персоналу** относятся лица, трудовая деятельность которых связана с выполнением работ, относящихся к непромышленной сфере.

Расход сырья и материалов производится в табличной форме (табл. 2.8).

Норма расхода (столбец 3) определенного вида строительной продукции заполняется в соответствии с реальными калькуляциями строительных предприятий либо данными периодической печати, учебных пособий по производству (технологии) строительных изделий. Нормы расхода сырья и материалов некоторых видов строительной продукции приведены в прил. 2. Цена единицы продукции (столбец 4) должна соответствовать среднерыночным ценам конкретного вида сырья и материалов. Сумма (столбец 5) находится путем перемножения нормы расхода (столбец 3) и цены (столбец 4).

Таблица 2.8

Расход сырья и материалов

Наименование затрат	Ед. изм.	На единицу продукции			Годовая потребность	
		Норма расхода	Цена, р.	Сумма, р	Количество	Сумма, р.
1	2	3	4	5	6	7
Сырье и материалы: песок цемент ...	усл. единицы					
Итого						
Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты: ...	единицы					
Итого						
Топливо	л					
Энергия	кВт					
Вода	л					
Прочие затраты	усл. единицы					

Производственная программа, заданная в проекте, приводится в столбце 6 («Количество»). Столбец 7 «Сумма» в расчете на год определяется как произведение столбцов 5 и 6.

Часть 5. Организационный анализ проводится в несколько этапов:

1. Определение задач и действий участников проекта относительно политической и правовой обстановки.

2. Оценка управления и организационных структур предприятия с позиции их соответствия задачам проекта.

3. Анализ обеспеченности проекта ресурсами и необходимости перестройки этого обеспечения, повышения квалификации персонала.

4. Выбор оптимальных управленческих решений при выявлении негативных организационных условий реализации инновационного проекта.

Часть 6. Социальный анализ. Целью социального анализа является определение пригодности проекта для потребителей. С помощью социального

анализа должна быть обеспечена возможность взаимодействия между производителем и пользователем данной продукции в целях продвижения товара и расширения объема его производства в перспективе.

Социальный анализ сосредотачивает свое внимание на четырех основных аспектах:

1. Социокультурные и демографические характеристики населения, затрагиваемого проектом.
2. Организация населения в районе действия инновационного проекта, наличие рабочей силы.
3. Приемлемость проекта для местной культуры (научного потенциала).
4. Стратегия обеспечения необходимых обязательств от групп населения и организаций, пользующихся данным проектом (его результатами).

Социальный анализ проводится с использованием качественного подхода.

Часть 7. Экологический анализ. Задачей экологического анализа является определение потенциального ущерба окружающей среде, наносимого инвестиционным проектом на всех его стадиях, а также мер, необходимых для предотвращения этого ущерба. Например, если проект осуществляется на базе действующего предприятия, он не требует дополнительных капитальных вложений в новое строительство и не нарушает окружающую среду.

Часть 8. Экономический анализ является важнейшей составной частью проектного анализа. При этом обосновывается целесообразность и эффективность разработки и внедрения в производство продукции, качество которой должно отвечать определенным стандартам и удовлетворять потребителя. В процессе экономического анализа определяются источники финансирования нового проекта, затраты на его внедрения и эффективность его реализации.

Смета общепроизводственных расходов приводится в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Смета общепроизводственных расходов

Наименование затрат	Сумма, р
Амортизация оборудования	
Текущий ремонт и эксплуатация оборудования (14 % от стоимости оборудования)	
Заработная плата вспомогательных рабочих	
Начисления на заработную плату	
Внутризаводское перемещение грузов (0,5 % от затрат на сырье и материалы)	
Содержание зданий и сооружений (1 % от стоимости зданий и сооружений)	
Амортизация зданий и сооружений (5 % от стоимости зданий и сооружений)	
Заработная плата ИТР и МОП	
Начисления на заработную плату	
Затраты на охрану труда (5 % от заработной платы вспомогательных рабочих, ИТР и МОП)	
Итого	
Прочие расходы	
Итого общепроизводственных расходов	

Примечание. В табл. 2.9 приводятся примерные рекомендуемые процентные соотношения различных общепроизводственных расходов.

Известны различные способы расчета амортизационных отчислений, в том числе равномерное списание (линейный метод), метод ускоренной амортизации, списание по сумме лет полезного использования, способ списания пропорционально объему продукции. При осуществлении проектного анализа инновационной строительной продукции студентами самостоятельно выбирается наиболее оптимальный способ расчета амортизации. Однако в целях достижения простоты расчета рекомендуем выбрать первый метод и воспользоваться следующей формулой определения нормы амортизации (k):

$$k = \frac{1}{n} 100 \% , \quad (2.1)$$

где n — срок полезного использования оборудования.

Расчет себестоимости строительной продукции производится в табличной форме (табл. 2.10).

Таблица 2.10

Калькуляция себестоимости

Наименование расхода	Ед. изм.	На единицу			На год	
		Норма расхода	Цена	Сумма	Кол-во	Сумма
Сырье и материалы: материал 1 материал 2 ...	р. р. / м ³ р. / л р. / шт.					
Энергозатраты: электроэнергия бензин	р. кВт л					
Основная и дополнительная заработная плата основных рабочих	р.					
Начисления на заработную плату	р.					
Общепроизводственные расходы	р.					
Итого цеховая себестоимость	р.					
Общехозяйственные расходы	р.					
Итого себестоимость производства	р.					
Коммерческие расходы	р.					
Итого полная себестоимость	р.					

Примечание. При расчете коммерческих расходов рекомендуется принимать их в размере 3 % от итоговой себестоимости производства.

Общехозяйственные расходы — это затраты, которые несет предприятие на выполнение функции обслуживания и управления своих подразделений, относящихся как к основному, так и вспомогательному производству. К ним относятся расходы по оплате труда администрации и персонала управления с отчислениями, командировочные и затраты на разъезды по служебным вопросам, расходы на почтовые и телеграфные переводы, канцелярские принадлежности, расходы на аудиторские проверки, информационные консультационные услуги, непроизводственные затраты.

Часть 9. Техничко-экономические показатели имеют большое значение как индикатор эффективности осуществления производственной деятельности тем или иным предприятием. Прежде чем их рассчитывать, определяется норма прибыли в соответствии с плановой, равной 20 %. Отпускная цена определяется с учетом НДС (18 %) и планируемой нормой прибыли. Упрощенно чистая прибыль высчитывается из условия, что обязательные платежи составляют 52 %. Форма таблицы расчета чистой прибыли приведена ниже (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Расчет чистой прибыли

Наименование показателя	За единицу продукции	Всего
Полная себестоимость		
Отпускная цена		
Планируемая прибыль		
Чистая прибыль		

Экономический анализ заканчивается расчетом основных технико-экономических показателей, которые приведены в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Основные технико-экономические показатели проекта

Наименование показателя	Значение показателя
Себестоимость продукции:	
цеховая себестоимость	
себестоимость производства	
полная себестоимость	
Показатели рентабельности:	
общая рентабельность	
расчетная рентабельность	
рентабельность продаж	
рентабельность продукции	
Показатели использования основного капитала:	
фондоотдача	
фондовооруженность	
фондоемкость	

Наименование показателя	Значение показателя
Показатели использования оборотного капитала: оборачиваемость оборотного капитала прямой коэффициент оборачиваемости обратный коэффициент оборачиваемости	
Показатели использования трудовых ресурсов: коэффициент использования номинального фонда коэффициент использования календарного фонда списочная численность персонала (основные рабочие; вспомогательные рабочие; АУП; специалисты; младший обслуживающий персонал) годовой фонд заработной платы на предприятии, в том числе основных рабочих; вспомогательных рабочих; АУП; специалистов, служащих; младшего обслуживающего персонала	

Формулы расчета показателей для проведения экономического анализа:

1. Общая рентабельность $R_{\text{общ}}$:

$$R_{\text{общ}} = \frac{\text{Пр}}{(\text{ОПФ} + \text{ОС}_н)} 100 \%, \quad (2.2)$$

где Пр — прибыль; ОПФ — основные производственные фонды.

2. Рентабельность расчетная $R_{\text{расч}}$:

$$R_{\text{расч}} = \frac{\text{П}_{\text{чист}}}{(\text{ОПФ} + \text{ОС}_н)} 100 \%, \quad (2.3)$$

где $\text{П}_{\text{чист}}$ — чистая прибыль.

3. Рентабельность продаж $R_{\text{прод}}$:

$$R_{\text{прод}} = \frac{\text{Пр}}{\text{В}} 100 \%, \quad (2.4)$$

где В — сумма полученной выручки.

4. Рентабельность продукции по общей прибыли $R_{\text{пр}}$:

$$R_{\text{пр1}} = \frac{\text{Пр}}{\text{Сб}} 100 \%, \quad (2.5)$$

где Сб — себестоимость продукции.

5. Рентабельность продукции по чистой прибыли:

$$R_{\text{пр2}} = \frac{\text{П}_{\text{чист}}}{\text{Сб}} 100 \%. \quad (2.6)$$

6. Рентабельность основного капитала по общей прибыли P_{oc1} :

$$P_{oc1} = \frac{Pr}{OK} 100 \% , \quad (2.7)$$

где ОК — сумма основного капитала.

7. Рентабельность основного капитала по чистой прибыли P_{oc2} :

$$P_{oc2} = \frac{\Pi_{\text{чист}}}{OK} 100 \% . \quad (2.8)$$

8. Фондоотдача Φ_o :

$$\Phi_o = \frac{ВП}{ОПФ} 100 \% , \quad (2.9)$$

где ВП — годовой объем выпуска продукции; ОПФ — среднегодовая полная балансовая стоимость основных производственных фондов.

9. Фондовооруженность $\Phi_{воор}$:

$$\Phi_{воор} = \frac{ОПФ}{Ч_{\text{сп}}} , \quad (2.10)$$

где $Ч_{\text{сп}}$ — списочная численность.

10. Фондоемкость $\Phi_{ем}$:

$$\Phi_{ем} = \frac{ОПФ}{ВП} . \quad (2.11)$$

11. Длительность периода обращения оборотного капитала (в днях) L :

$$L = \frac{ET}{N} , \quad (2.12)$$

где E — оборотный капитал (средства); T — отчетный период (дни); N — объем реализации продукции.

12. Прямой коэффициент оборачиваемости (количество оборотов) $K_{пр}$:

$$K_{пр} = \frac{N}{E} . \quad (2.13)$$

13. Обратный коэффициент оборачиваемости $K_{обр}$:

$$K_{обр} = \frac{E}{N} . \quad (2.14)$$

При проведении экономического анализа целесообразно прогнозировать получение прибыли и определять показатели эффективности за период 3—5 лет, если производство продукции будет осуществляться дальше. Также рекомендуется определить основные дисконтируемые показатели оценки экономической эффективности инноваций, в том числе индекс доходности, чистый дисконтированный доход и др.

Часть 9. Вывод о целесообразности производства изделия. В данном разделе приводятся результаты проделанных расчетов и их анализ о конкурентоспособности исследуемого изделия и их использовании в сложной технической продукции для повышения ее качества и снижения затрат на ее производство и цены.

В *заключении* подводятся итоги всего проектного анализа инновационной строительной продукции, отражаются основные результаты, достигнутые при решении вопросов и проблем.

Библиографический список включает в себя перечень литературы и других источников, действительно использованных при подготовке данной работы. Каждый источник указывается строго в соответствии с его наименованием, монографии, книги, брошюры (по реквизитам титульного листа: фамилия и инициалы автора, название, город, издательство и год издания). Все источники, включенные в библиографию, приводятся в алфавитном порядке, нумеруются последовательно.

Представленная студентом работа может также иметь *приложения*. Приложения состоят из таблиц, диаграмм, схем и других материалов, которые, как правило, используются студентом для проведения анализа и расчетов, но в то же время не являются его собственной разработкой, например, копии документов бухгалтерской и статистической отчетности, нормативных и законодательных актов и др. Приложения подшиваются строго в той последовательности, в какой на них делается ссылка в тексте. Каждое отдельное приложение должно иметь заголовок, раскрывающий его содержание.

Пример проектного анализа инновационной строительной продукции приведен в прил. 2.

2.4. ЗАДАНИЕ

Необходимо принять решение о целесообразности запуска в производство нового для предприятия строительного изделия на основе проектного анализа. При этом разрабатываются и оцениваются следующие аспекты проектного анализа:

- экономическая характеристика предприятия;
- общая характеристика строительной продукции (изделия);
- коммерческий анализ;
- технический анализ;
- организационный анализ;
- социальный анализ;
- экологический анализ;
- экономический анализ;
- вывод о целесообразности производства изделия.

Проектный анализ инновационной строительной продукции выполняется по индивидуальному заданию. Вариант выбирается студентом в соответствии с алфавитным списком группы: вариант «1» соответствует первой букве фамилии студента в списке, вариант «2» — второй и т. д. (табл. 2.13).

Варианты строительной продукции для выполнения проектного анализа

Вариант	Первая буква фамилии студента	Наименование изделия
1	а	Утепленные стеновые ЖБИ-панели
2	б	Печатный бетон
3	в	Декоративный раствор
4	г	Торфоблоки
5	д	Стекломагнезитовый лист
6	е	Блоки стен подвалов
7	ё	Эковата
8	ж	Плиты ребристые
9	з	Фиброцемент
10	и	Плиты лоджий
11	к	Парапетные плиты
12	л	Ориентированно-стружечные плиты
13	м	Нанобетон
14	н	Микроцемент
15	о	Арболит
16	п	Плита забора
17	р	Плиты канальные
18	с	Тюбинги коллектора
19	т	Блоки подкрановых путей
20	у	Сваи сплошные парапещевидного сечения
21	ф	Плиты перекрытия многопустотные
22	х	Пенополистирол
23	ц	Кольца колодцев
24	ч	Стеклопластиковая (бальзатопластиковая) арматура
25	ш	Бордюр дорожный
26	щ	Плита тротуарная
27	э	Сэндвич-панели
28	ю	Цементно-полимерный (ячеистый) бетон
29	я	Пластиковые окна

Примечание. В случае целесообразности вариант задания студентов преподавателем может быть определен в соответствии с его порядковым номером в списке группы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как можно сформулировать сущность проектного анализа?
2. Какой принцип реализации проектного анализа наиболее важен и почему?
3. Какой вид проектного анализа позволяет наиболее полно исследовать инновационный проект?
4. Каковы особенности проведения проектного анализа в отношении инновационной строительной продукции?
5. Что изучают в рамках социального анализа инновационной строительной продукции?

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА И ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Инновационный строительный проект и проектный анализ инновационной строительной продукции выполняется на листах формата А4 (210 × 297) ГОСТ 2.301—68. К объему самого инновационного проекта требований не предъявляется, а общий объем проектного анализа (без приложений и библиографического списка) не должен превышать 60 страниц печатного текста. Если текст набирается на компьютере, то рекомендуется для основного текста шрифт 14 кегеля строчной, оглавления разделов — жирный шрифт 14 кегеля прописной, выделения подразделов — жирный шрифт 14 кегеля, для пунктов подраздела — жирный шрифт курсивный 14 кегеля, подпунктов подраздела — светлый шрифт курсивный строчный 14 кегеля.

Межстрочный интервал полуторный (1800 знаков на странице, включая пробелы и знаки препинания, в рабочем поле документа располагается 28...30 строк). Размеры полей, мм: левое — 25, правое — 15, верхнее — 20, нижнее — 20 (т. е. формат набранного текста будет соответствовать размеру 17 × 25 см). Гарнитура Times New Roman.

Содержание включает номера и названия разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Содержание входит в общее количество листов данного документа (работы). Слово «содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами. Если в документе есть приложения, то на них дают ссылки в тексте, а в содержании перечисляют все приложения с указанием их номеров и названий (при наличии).

Нумерация листов должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй — содержание. Нумерация должна быть без пропусков и буквенных добавлений. Номер страницы ставится вверху или внизу по центру арабскими цифрами без точки.

Текстовая часть работ должна в краткой и четкой форме раскрывать их смысл, содержать методы исследования, методику расчета, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы, сравнение вариантов. Текст должен сопровождаться рисунками (графики, диаграммы, схемы) и таблицами. Допускается употребление аббревиатур, но только после разъяснения их зна-

чения один раз при первом употреблении. При этом сначала записывается полная расшифровка аббревиатуры, а затем в круглых скобках сама аббревиатура. Аббревиатуры целесообразно вводить только в тех случаях, когда они используются многократно. Аббревиатуры, установленные в государственных стандартах, не требуют расшифровки (например: РФ, ЭВМ, ГОСТ и т. д.).

Текст разделяют на разделы и подразделы, обозначенные арабскими цифрами с точкой. Введение и заключение на разделы не разбиваются. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. В конце номера подраздела также должна ставиться точка.

При разбивке подраздела на подпункты нумерация соблюдается в пределах раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта. Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, положений обозначают арабскими цифрами со скобкой. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзаца.

Наименования разделов записывают в виде заголовков (симметрично тексту) прописными буквами, подразделов — отдельной строкой с абзаца строчными буквами. Переносы слов в заголовках не допускаются, точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом, заголовками раздела и подраздела должно быть равно одному интервалу. Каждый основной раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа.

Числовые значения величин в тексте должны указываться с необходимой степенью точности, при этом выравнивание числа знаков после запятой не обязательно. В тексте числа с размерностью следует писать цифрами, а без размерности до десяти — словами, свыше десяти — цифрами. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, приводятся непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все формулы, если их в документе больше одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера этой формулы в данном разделе, разделенных точкой, номер формул указывается в круглых скобках с правой стороны страницы на уровне формулы. Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках.

Для пояснения излагаемого текста помещают рисунки, которые должны следовать сразу после ссылки на них в тексте. Все рисунки, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера самого рисунка в данном разделе, разделенных точкой. Ссылки на ранее упомянутые иллюстрации дают сокращенными словами «смотри», например: (см. рис. 3.2). Рисунок должен иметь название и поясняющие данные (экспликацию).

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблица должна иметь заголовок, который следует помещать над ней посередине. Диагональное деление головки таблицы не допускается. Высота строк таблиц должна быть не менее 8 мм. Внутритабличный шрифт и название таблицы допускается уменьшать до 12 или 10 пунктов. Все таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы по данному разделу, разделенных точкой.

Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее номера, ниже посередине листа пишут заголовок (название) таблицы. Если в тексте работы имеется только одна таблица, то номер ей не присваивают и слово «Таблица» не пишут. Если строки или графы таблицы выходят за формат листа, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется нумерация граф головки, во втором — боковик. Над последующими частями таблицы пишут слово «Продолжение» или «Окончание». Заголовок (название) таблицы помещают только над первой частью.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей, параметров и других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте документа допускается нумерация граф.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях успешное развитие любой экономической единицы — предприятия, отрасли, региона, страны — невозможно без осуществления постоянных и эффективных инновационных процессов. В связи с этим повышается роль разработки и оценки инновационных проектов, в том числе в сфере строительства. При этом важно знать сущность основных этапов реализации строительных проектов и уметь экономически их обосновывать.

Особенно повышается значение инноваций в кризисные периоды. Безусловно, рецессия приводит к существенным ограничениям инновационного развития предприятий и экономики страны в целом. Но без внедрения новаций справиться с кризисными проявлениями просто невозможно. В январе 2015 г. Правительством РФ была разработана система антикризисных мер, направленных на стабилизацию текущей ситуации, создание необходимых условий для сохранения и развития инновационной составляющей национальной экономики. Среди наиболее важных мер в этой сфере можно выделить:

- обеспечение импортозамещения, увеличение экспорта по несырьевым товарам, в том числе высокотехнологичных;

- поддержка и развитие малого и среднего бизнеса, в том числе на основе снижения финансовых и административных издержек;

- увеличение устойчивости банковской российской системы;

- создание условий для привлечения оборотных средств и инвестиционных ресурсов по приемлемой стоимости в наиболее значимых секторах экономики России;

- концентрация финансовых ресурсов на наиболее приоритетных направлениях развития экономики страны;

- оптимизация и снижение бюджетных расходов посредством выявления и сокращения неэффективных затрат;

- поддержка эффективной занятости населения, создание условий для уменьшения напряженности на рынке труда;

- разработка и реализация механизма санации проблемных системообразующих отечественных предприятий.

Очень хочется верить, что постепенная стабилизация цен на мировых сырьевых рынках, а также реализация Правительством РФ антикризисных мероприятий позволят нормализовать ситуацию на валютном рынке и создать условия для успешного инновационного развития отечественных предприятий, строительной отрасли и России в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Беляев, М. К.* Управление инновационными процессами / М. К. Беляев, О. В. Максимчук, С. А. Соколова. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2007. — 311 с.
2. *Завлин, П. Н.* Оценка эффективности инноваций / П. Н. Завлин, А. В. Васильев. — СПб. : Бизнес-пресса, 1998. — 263 с.
3. *Морозов Ю. П.* Инновационный менеджмент : учеб. пособие / Ю. П. Морозов. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 446 с.
4. *Савицкая, Г. В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г. В. Савицкая. — 4-е изд., перераб. и доп. — Минск : Новое знание, 2000. — 536 с.
5. *Харин, А. А.* Управление инновациями: в 3 кн. Кн. 1. Основы организации инновационных процессов : учеб. пособие / А. А. Харин, И. Л. Коленский ; под ред. Ю. В. Шленова — М. : Высш. шк., 2003. — 252 с.

СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

Внутренняя норма доходности (внутренняя рентабельность) — значение такой ставки дисконта, при которой чистый дисконтированный доход равен нулю.

Годовой экономический эффект при внедрении новой техники или технологии — экономия затрат при использовании новой техники или технологии с учетом годового объема производства продукции.

Динамические показатели — показатели, основанные на методе дисконтирования, учитывающие разную ценность денег во времени.

Изобретение — новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи, дающее положительный эффект.

Индекс доходности (индекс прибыльности) проекта — отношение чистого дисконтированного дохода стоимости первоначальных вложений.

Инновационная адаптивность — свойство активного приспособления предприятия к изменению факторов косвенного и непосредственного воздействия, что позволяет существенно снижать риски и расширять возможности инновационной деятельности за счет оптимизации внутренних факторов.

Инновационная деятельность — процесс использования результатов научной, научно-исследовательской или научно-технической деятельности в различных сферах, направленный на совершенствование результатов жизнедеятельности человека и включающий в себя как деятельность непосредственно по освоению новаций, так и содействие этой деятельности, а также управленческую и инвестиционную деятельность.

Инновационная инфраструктура — совокупность инновационно-ориентированных подразделений, ресурсного обеспечения и управления, системное взаимодействие которых создает условия для осуществления инновационной деятельности предприятий.

Инновационная программа — комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное решение задач по освоению и распространению принципиально новых видов продукции (технологии).

Инновационное развитие предприятия — направленное закономерное изменение внутренней среды предприятия, обусловленное происходящими или ожидаемыми изменениями факторов косвенного и непосредственного воздействия на основе создания и освоения новаций.

Инновационный лаг — время между появлением новации и ее реализацией (воплощением).

Инновационный прогноз — предвидение основных параметров инновационной деятельности (направлений, видов, объектов, последствий и т. п.).

Инновационный проект — выполнение исследований и разработок, направленных на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих социально-культурное, народно-хозяйственное, политическое значение.

Инновационный процесс предприятий — последовательно-параллельный процесс создания, распространения и использования новаций.

Инновация — нововведение в виде нового или усовершенствованного продукта (товара, услуги), технологического процесса в производстве, элементов (методов, решений и др.) в управленческой и (или) финансовой областях.

Коммерциализация новаций — выведение новшества на рынок.

Коммерческая тайна (ноу-хау) — информация технического, организационного, служебного или коммерческого характера, которая имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам.

Коммерческие секреты — сведения о конъюнктуре рынка, банковских отношениях, кредитах, ссудах, долгах и объемах коммерческой деятельности, сведения о заключенных договорах, списки клиентов, деловая переписка, формы и виды расчетов и т. д.

Научное открытие — признание явлений, свойств или законов материального мира, которые до сих пор не были познаны и не подвергались проверке; объектом открытия признается неизвестное ранее свойство или закономерность материального мира.

Новация — новая идея, которая в процессе разработки может быть реализована в новом продукте, новой технологии, методе и т. д.

Опытно-конструкторские работы — завершающая стадия научных исследований, на которой осуществляется применение результатов прикладных исследований для создания или усовершенствования образцов новой техники, технологии и т. д.

Организационно-управленческие секреты — системы организации производства, маркетинга, управления качеством, персоналом, финансами.

Период окупаемости — время, за которое поступления от деятельности по инновационному проекту покроют затраты на его реализацию.

Полезная модель — конструктивное выполнение средств производства и предметов потребления, а также их составных частей.

Потенциал инновационного развития предприятия — способность предприятия генерировать, воспринимать и осваивать новации за счет эффективного использования собственных и привлеченных ресурсов.

Поэтапность инновационных процессов и процессов управления проектами — описание полного цикла каждого этапа формирования и реализации проекта.

Прикладные научно-исследовательские работы — научная деятельность, направленная на достижение практических результатов и решение конкретных задач.

Проектный анализ — один из основных методов исследования, выполняемый на предынвестиционной стадии проекта с целью определения социально-экономической эффективности проекта, комплекса рисков, целесообразности реализации и организации финансирования проекта.

Производственные секреты — незащищенные патентами изобретения, опытные образцы, результаты НИОКР, конструкторская, технологическая, проектная документация и т. п.

Промышленный образец — художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид.

Рентабельность инвестиций (простая норма прибыли) — отношение годовой прибыли к вложенным в проект инвестициям.

Сбалансированность — обеспечение всех мероприятий, предусмотренных в проекте, различными видами необходимых ресурсов: финансовыми, информационными, материальными, трудовыми.

Селективное управление — поддержка проектов по приоритетным направлениям развития науки и техники, адресной поддержке инноваторов.

Системность — разработка совокупности мер, необходимых для реализации проекта (организационно-экономических, технологических, законодательных, административных и т. д.), во взаимосвязи с концепцией развития страны в целом.

Статические (бухгалтерские или учетные) показатели — показатели, основанные на статических методах расчета, предусматривающие использование в расчетах бухгалтерских данных об инвестиционных затратах в инновационное проектирование и доходах от них без учета фактора времени.

Стратегия инновационного развития предприятия — совокупность действий и методов ведения инновационной деятельности, обеспечивающей конкурентные преимущества за счет разработки и внедрения новаций.

Субъекты инновационной деятельности — юридические лица; физические лица; собственники объектов интеллектуальной собственности, реализуемых и используемых в процессе инновационной деятельности; инвесторы, осуществляющие инвестиции в инновационную деятельность; посредники, осуществляющие консалтинговую, маркетинговую, рекламную, лизинговую, кадровую, информационную поддержку инновационной

деятельности и обеспечивающие формирование ее социально-экономической среды; специализированные субъекты инновационной деятельности (технологические инкубаторы, технологические, промышленные и агропромышленные парки, технологические полисы, информационные и инновационные центры); органы государственной власти области и органы местного самоуправления, участвующие в управлении, координации и регулировании инновационной деятельности.

Суммарная прибыль проекта — разность совокупных стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта.

Суммарные капитальные вложения в технико-технологическую инновацию — совокупность затрат на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (либо на приобретения патента, лицензии и т. д.), затрат на приобретение, доставку, монтаж (демонтаж) оборудования, техническую подготовку, наладку и освоение производства, затрат на пополнение оборотных средств предприятия, связанные с созданием и использованием новой техники, затрат от производства и реализации продукции в период освоения производства, предшествующие расчетному году.

Товарный знак (знак обслуживания, фирменное наименование) — обозначение или название, служащее для отличия товаров или услуг одного производителя от товаров или услуг другого производителя.

Фундаментальные научно-исследовательские работы — экспериментальная и теоретическая деятельность, ориентированная на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и общества.

Целевая ориентация проектов на обеспечение конечных целей — установление взаимосвязей между потребностями в создании инноваций и возможностями их осуществления.

Цена (стоимость) капитала — отношение общей суммы платежей за использование финансовых ресурсов к общему объему этих ресурсов.

Цена привлеченного (заемного) капитала — средневзвешенная процентная ставка по привлеченным финансовым ресурсам.

Чистый дисконтированный доход (чистая текущая ценность) — разность суммарных дисконтированных выгод и суммарных дисконтированных затрат, производимых на протяжении всего жизненного цикла проекта.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПРАВОЧНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ
ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА**

Таблица П.1.1

Основные характеристики двухвального бетоносмесителя БП-2Г-375с

Наименование показателя	Значение показателя
Объем по загрузке, л	375
Объем готового замеса по бетону, л	250
Объем готового замеса по раствору, л	300
Производительность, м ³	9...15
Количество циклов за ч, при использовании в автоматических линиях	60
Время перемешивания смеси, с	30...60
Крупность заполнителя не более, мм	70
Частота вращения валов, об./мин	36
Напряжение питания, В/Гц	380\50
Общая установленная мощность, кВт	12
Затвор секторный, пневмопривод	—
Масса не более, кг	1800
Высота, мм	1945
Ширина, мм	1750
Длина, мм	1715

Таблица П.1.2

Технические характеристики дозатора ДЦТ-500

Наименование показателя	Значение показателя
Взвешиваемый материал	Цемент с объемной массой 850...1350 кг/м ³
Объем грузоподъемного устройства, м ³	0,83
Наибольший предел взвешивания, кг	1100
Номинальная нагрузка на датчик, кг	500
Класс точности тензодатчика по ГОСТ 15077, %	0,02...0,04
Напряжение питания для тензодатчиков, В	10
Номинальное давление в воздушной сети, МПа	0,63
Рабочий диапазон температур, °С	0...50
Масса, кг	229
Габаритные размеры, мм	1332 × 1332 × 1558

Таблица П.1.3

Технические характеристики дозатора ДЦТ-500

Наименование показателя	Значение показателя
Объем бункера, л	3000
Габаритные размеры (L × B × H), мм	2400 × 1300 × 2080
Масса бункера, кг	530

Таблица П.1.4

Смета общепроизводственных расходов при производстве ячеистого бетона

Наименование затрат	Сумма, тыс. р.
1. Амортизация оборудования	231,24
2. Текущий ремонт и эксплуатация оборудования (13 % от стоимости оборудования)	259,00
3. Заработная плата вспомогательных рабочих с начислениями	556,42
4. Внутризаводское перемещение грузов	201,31
5. Содержание зданий и сооружений (0,5 % от затрат на сырье и материалы)	7,50
6. Амортизация зданий и сооружений (1 % от стоимости зданий и сооружений)	60,00
7. Заработная плата ИТР и служащих (с начислениями)	359,86
8. Затраты на охрану труда (5 % от заработной платы)	531,91
9. Итого	2207,24
10. Прочие расходы	441,45
Итого общепроизводственных расходов	2648,69

Таблица П.1.5

Калькуляция себестоимости ячеистого бетона

Наименование расхода	Единица измерения	На единицу			На год	
		Норма расхода	Цена	Сумма	Количество	Сумма
1	2	3	4	5	6	7
1. Сырье и материалы:					23750 м ³	
цемент	т	0,463	2100	972,3		23092125
песок	м ³	0,812	252	204,62		4859725
вода	м ³	0,322	28,16	9,08		215650
алюминиевая пудра	кг	2,46	207	509,22		12093975
Итого	р.	—	—	1695,22		40261475
2. Электроэнергия	кВт	—	—	50,57		1201437,5
3. Основная и дополнительная з/плата основных рабочих	р.	—	—	415,02		9856725
4. Накладные расходы	р.	—	—	83		1971250
5. Общепроизводственные расходы	р.	—	—	111,52		2648690
6. Итого цеховая себестоимость	р.	—	—	2355,33	55939087,5	
7. Общехозяйственные расходы (4 % от п. 5)	р.	—	—	74,71	1774362,5	
8. Итого себестоимость производства	р.	—	—	2430,04	57713450	
9. Коммерческие расходы	р.	—	—	9,24	219360	
10. Итого полная себестоимость	р.	—	—	2439,28	57932900	

Таблица П.1.6

Бюджет маркетинга при производстве ячеистого бетона на 2015 г., тыс. р.

Перечень статей	Значение показателя
Объем продаж, тыс. р.	410752
Общие маркетинговые затраты, тыс. р.	620,5
Общие маркетинговые затраты в % к объему продаж, %	0,02
Статьи маркетинговых затрат, тыс. р., в том числе:	620,5
издержки, пропорциональные продажам, тыс. р.	150
стимулирующие скидки, тыс. р.	150
Прочие издержки, зависящие от продаж, тыс. р., в том числе:	470
рекламные, выставочные расходы, тыс. р.	470
Прочие издержки, тыс. р.	0,5

Таблица П.1.7

Нормы расхода сырья и материалов при производстве печатного бетона

Наименование расхода	Единица измерения	Норма расхода на 1 м ³
Цемент	т	0,3
Щебень	м ³	0,58
Песок	м ³	0,31
Вода	м ³	0,3
Фиброволокно	т	0,2
Кислотная протравка	л	1
Отвердитель	т	0,01
Энергия	кВт/ч	22

Таблица П.1.8

Нормы расхода сырья и материалов при производстве многпустотных плит повышенной прочности

Наименование расхода	Единица измерения	Норма расхода на 1 м ³
Цемент	т	0,16
Добавка МСИ	кг	3
Щебень	м ³	0,58
Песок	м ³	0,31
Вода	м ³	0,16
Металл	кг	11,5
Пар	г/кал	0,1
Энергия	кВт/ч	23

Таблица П.1.9

Нормы расхода сырья и материалов при производстве канальных плит

Наименование расхода	Единица измерения	Норма расхода на 1 м ³
Цемент	т	0,39
Щебень	м ³	0,67
Песок	м ³	0,49
Вода	м ³	0,16
Металл	кг	9,6
Энергия	кВт/ч	37

ПРИМЕР ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Приведен проектный анализ производства унифицированных сборных железобетонных блоков. Данная продукция распространена и выпускается достаточно давно другими строительными предприятиями, но для рассматриваемого нами предприятия она является инновационной, поскольку в номенклатуру производимых им изделий не входит.

ВВЕДЕНИЕ

Планируемые, реализуемые и осуществленные капиталовложения принимают форму капитальных (инвестиционных) проектов. Но проекты надо подобрать, рассчитать, выполнить, а главное, оценить их эффективность прежде всего на основе сопоставления затрат на проект и результатов его реализации. Для этого и существует проектный анализ (анализ инвестиционных проектов).

Проектный анализ — это анализ доходности капитального проекта, сопоставление затрат на капитальный проект и выгод, которые будут получены от реализации этого проекта. Поскольку выгоды от любого капитального проекта и затраты на него не всегда легко вычисляемы, то определение доходности превращается в длительный процесс изучения всех стадий и аспектов инвестиционного проекта. В результате проектный анализ стал концепцией, закладываемой в основу инвестиционных проектов в странах с рыночной экономикой.

Для завоевания новых рынков предприятиям нужно выпускать больше новой продукции, включая и основную. ОАО «Россдрев» — это предприятие деревообрабатывающей продукции. Основная продукция — корпусная и офисная мебель, комплекты для гостиной, столовой, спальные гарнитуры, шкафы для обуви, тумбы для радио-, видео- и телеаппаратуры, столы обеденные и письменные, багет, карнизы. В производстве широко используется натуральная древесина ценных пород, экологически чистые лаки и красители. Актуальность темы заключается в понимании целесообразности производства нового изделия (унифицированных сборных железобетонных блоков) и его конкурентоспособности относительно изделий конкурентов.

Целью работы является углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по обоснованию целесообразности внедрения продукции на предприятии на основе осуществления проектного анализа.

Задачами проводимого проектного анализа являются:

- изучение теоретических основ выполнения проектного анализа качества;
- экономическая характеристика исследования предприятия;
- проведение коммерческого, технического, организационного, социального, экологического и экономического анализов новой продукции;
- вывод о целесообразности производства нового изделия унифицированных сборных железобетонных блоков и его конкурентоспособность на рынке.

Объектом исследования выступает ОАО «Россдрев» по производству унифицированных сборных железобетонных блоков.

Предмет исследования — экономический анализ предприятия ОАО «Россдрев» и целесообразность внедрения новой продукции.

На основе коммерческого, технического, организационного, социального, экологического и экономического анализов можно сделать выводы о целесообразности производства нового изделия, значимости для предприятия и его конкурентоспособности.

1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

При создании любой организации учредители решают вопрос о юридическом названии общества, его деятельности. Целью всегда является получение прибыли. Все это прописывается в учредительном договоре и уставе.

Открытое акционерное общество «Россдрев» (ОАО «Россдрев») создано приказом Министерства по управлению государственным имуществом и приватизации РФ от 28 марта 1997 г. № 85 путем преобразования арендного производственного деревообрабатывающего предприятия «Гомельдрев» в соответствии с Законодательством об акционерных обществах, о разгосударствлении и приватизации государственной собственности. Учредителем ОАО «Россдрев» является Министерство по управлению государственным имуществом и приватизации Российской Федерации и члены трудового коллектива арендного производственного деревообрабатывающего объединения «Россдрев».

Общество является преемником прав и обязанностей названного предприятия в соответствии с передаточным актом, за исключением прав и обязанностей, которые не могут принадлежать Обществу. Целью создания Общества является получение прибыли. ОАО «Россдрев» имеет уставный фонд, который по состоянию на 1 января 2014 г. составляет: 8 500 000 р. (1 700 000 простых именных акций, номинальной стоимостью 70 р.), распределение долей которого представлено на рис. 1.

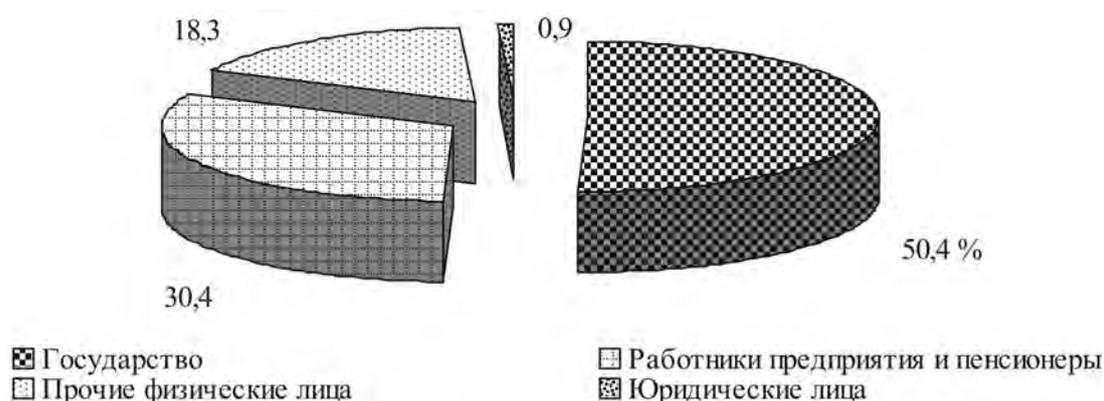


Рис. 1. Распределения долей в уставном фонде ОАО «Россдрев» по состоянию на 2014 г.

Органами управления ОАО «Россдрев» являются:

общее собрание акционеров;

наблюдательный совет;

дирекция;

генеральный директор.

Дирекция — исполнительный орган Общества, который подотчетен по всем вопросам своей деятельности собранию акционеров и наблюдательному совету. Наблюдательный совет вправе отменить решение дирекции, если оно противоречит законодательству, настоящему уставу, решениям наблюдательного совета или собрания.

Производственные направления предприятия включают лесопиление, сушку, деревообработку, выпуск спичек, клееной фанеры, багета, карнизов, корпусной мебели самого разнообразного назначения. Реорганизация бывшего спецпроизводства потребовала больших кредитных средств для приобретения оборудования, налаживания новых технологий, обучения и подготовки кадров. Основная продукция предприятия — корпусная и офисная мебель, комплекты для гостиной, столовой, спальные гарнитуры, шкафы для обуви и др.

ОАО «Россдрев» осуществляет поставки своей продукции в 17 стран мира. Преимущественную долю занимает Россия — 57,1 % и Беларусь — 23,2 % (рис. 2).

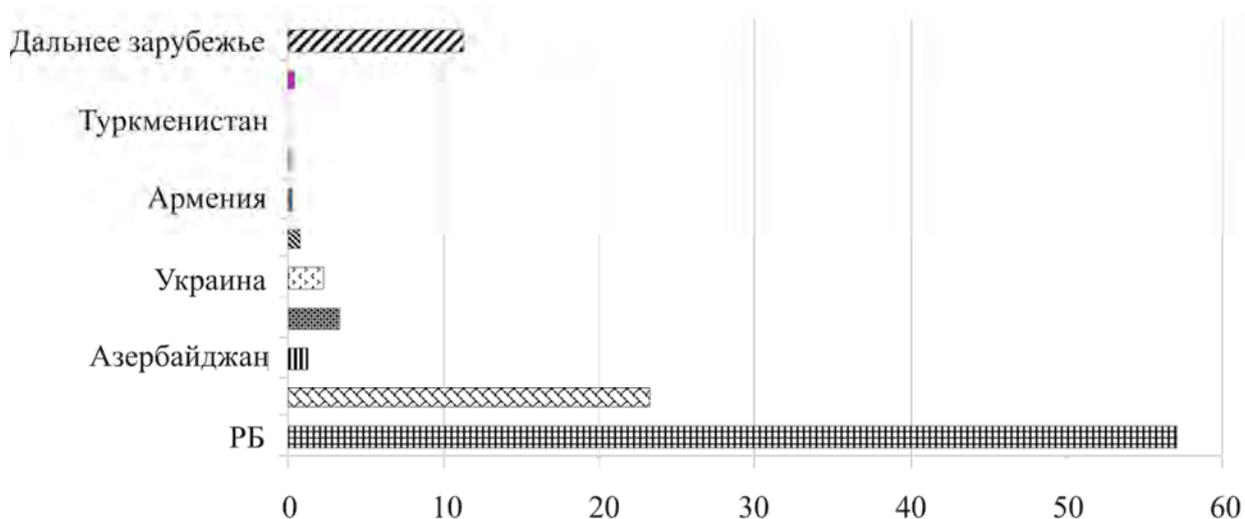


Рис. 2. Структура отгрузки продукции на экспорт в 2013 г.

С 2004 г. открыт для розничной продажи и обеспечивает оптовую торговлю Московский филиал, также открыто восемь новых региональных складов в России, фирменные секции в специализированных магазинах г. Москвы, мебельные салоны в Уфе, Алматы, Ташкенте. В состав общества входят: деревообрабатывающий комбинат, Злынковская мебельная фабрика, фирменный оптово-розничный магазин в г. Белоозерске, Московский филиал в г. Москве и др.

1.2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Главным предприятием общества является деревообрабатывающий комбинат. Основные виды деятельности:

- лесопиление;
- деревообработка;
- производство мебели.

На промплощадке головного предприятия организовано производство мебели, пиломатериалов из круглого леса, черновых мебельных заготовок, шпона строганного и облицовок из него, материала облицовочного на основе бумаг, пропитанных смолой с глубокой степенью отверждения, имеются цеха по централизованному раскрою плит, фанерованию и механической обработке щитовых деталей, производству стульев и багетов, изготовлению металло деталей и фурнитуры, а также вспомогательные. К ним относится цех по изготовлению инструмента с участием централизованной заточки инструмента для всех цехов предприятия, электроцех, обслуживающий электрооборудование в цехах, ремонтно-механический цех, котельная, компрессорная и цех эстетики. На предприятии также имеется обслуживающее хозяйство (столовая, кулинария, детские сады и ясли, пионерский лагерь), которое занимается обеспечением быта работников. Бухгалтерский учет в ОАО «Россдрев» осуществляется центральной бухгалтерией и созданными в структурных подразделениях бухгалтерскими службами, осуществляющими непосредственно в местах их образования учет материалов, формирование затрат на производство, расчеты по оплате труда, другие учетно-контрольные и аналитические функции.

Организационная структура предприятия представлена на рис. 3.



Рис. 3. Организационная структура ОАО «Росдрев»

Учет основных средств, начисление амортизации, начисление заработной платы, реализация готовой продукции, учет банковских операций, учет кассовых операций, главная книга, сводная бухгалтерская отчетность автоматизированы.

1.3. ДИНАМИКА ОБЪЕМА ВЫПУСКА ОСНОВНОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ

Динамика выпуска основной продукции представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика объема выпуска основного вида продукции

Номенклатура изделий	Годы			Темп роста, в %		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2012 г.	2012 г. к 2011 г.	2013 г. к 2011 г.
Стоимость фактически выпущенной продукции в отпускных ценах, тыс. р.						
Лесопиление:						
шпон строг. тов., м ³	26,46	27,045	28,08	103,83	102,21	106,12
Итого лесопиление	26,46	27,045	28,08	103,83	102,21	106,12
Деревообработка:						
рамки, багет, пог. м	69,6	72,6	76,04	104,74	104,31	109,25
карнизы, пог. м	401,1	403,2	411	101,93	100,52	102,47
дверные блоки, м ²	9135	8856	9387	106,00	96,95	102,76
Итого деревообработка	9605,7	9331,8	9874,04	105,81	97,15	102,79

Номенклатура изделий	Годы			Темп роста, в %		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2012 г.	2012 г. к 2011 г.	2013 г. к 2011 г.
Металлообработка: каркас КС1400, КС1000, КС31400, шт.	900	1000,8	1026,5	102,57	111,20	114,06
Итого металлообработка	900	1000,8	1026,5	102,57	111,20	114,06
Мебельное производство:						
корпусная мебель, комплект	3332	4012	3808	94,92	120,41	114,29
для прихожей, комплект	1378	1664	1898	114,06	120,75	137,74
шкафы, шт.	1026	1188	1332	112,12	115,79	129,82
комоды, шт.	1326	1456	1703	116,96	109,80	128,43
тумбы, шт.	1263,5	1026	1301,5	126,85	81,20	103,01
столы, шт.	2467,5	2222,5	2677,5	120,47	90,07	108,51
кровати, шт.	1848	1914	2178	113,79	103,57	117,86
стул, шт.	608	652	676	103,68	107,24	111,18
Всего мебель	13249	14134,5	15574	110,18	106,68	117,55
Всего	23781,16	24494,145	26502,62	108,20	103,00	111,44
Лесопиление в натуральных единицах: шпон строг. тов., м ³	588	601	624	103,83	102,21	106,12
Деревообработка:						
рамки, багет, шт.	1740	1815	1901	104,74	104,31	109,25
карнизы, шт.	2674	2688	2740	101,93	100,52	102,47
дверные блоки, м ²	1015	984	1043	106,00	96,95	102,76
Металлообработка: каркас КС1400, КС1000, КС31400, шт.	1100	1112	1141	102,61	101,09	103,73
Мебельное производство в натуральных единицах:						
корпусная мебель, комплект	98	118	112	94,92	120,41	114,29
для прихожей, комплект	53	64	73	114,06	120,75	137,74
шкафы, шт.	57	66	74	112,12	115,79	129,82
комоды, шт.	102	112	131	116,96	109,80	128,43
тумбы, шт.	133	108	137	126,85	81,20	103,01
столы, шт.	141	127	153	120,47	90,07	108,51
кровати, шт.	84	87	99	113,79	103,57	117,86
стул, шт.	304	326	338	103,68	107,24	111,18
Всего мебель	874	1008	1117	110,81	115,33	127,80

1.4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Основные технико-экономические показатели приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели предприятия

Наименование показателей	Годы			Абсолютное отклонение			Темп роста, %	
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2012 г.	2012 г. к 2011 г.	2013 г. к 2011 г.	2012 г. к 2011 г.	2013 г. к 2011 г.
Объем выручки от реализации продукции, тыс. р.	23782	24494	26503	2008,48	712,99	2721,46	103,00	111,44
Себестоимость реализованной продукции, тыс. р.	17530	16058	19933	3875	-1472	2403,00	91,60	113,71
Валовая прибыль, тыс. р.	5746	5675	6026	351	-71,00	280,00	98,76	104,87
Среднесписочная численность работников, чел.	617	546	563	17	-71,00	-54,00	88,49	91,25
Среднегодовая выработка одного работника, тыс. р. / чел.	38,54	44,86	47,07	2,21	6,32	8,53	116,40	122,13
Фонд заработной платы всего, тыс. р.	10563500	9954400	10683,6	10683600	729200	-609100	120100	94,23
Средняя заработная плата работающего, р. / мес.	15500	16400	17200	800	900,00	1700,00	105,81	110,97
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. р.	4649	7247	9434	2187	2598,00	4785,00	155,88	202,93
Фондоотдача основных производственных фондов р. / р.	5,11	3,38	2,81	-0,57	-1,73	-2,30	66,14	54,99
Фондоёмкость основных производственных фондов, р. / р.	0,2	0,3	0,35	0,05	0,10	0,15	150,00	175,00
Фондорентабельность, %	31,02	30,18	27,54	-2,64	-0,84	-3,48	97,29	88,78
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. р.	129	72	25	-47	-57,00	-104,00	55,81	19,38
Материальные затраты на производство и реализацию продукции, тыс. р.	652	1906	2152	246	1254,00	1500,00	292,33	330,06
Материалоотдача, р.	0,53	0,61	0,67	0,06	0,08	0,14	115,09	126,42
Материалоёмкость, р.	1,4	1,58	1,5	-0,08	0,18	0,10	112,86	107,14
Рентабельность продукции, %	8,2	16,2	11	-5,2	8,00	2,80	197,56	134,15
Рентабельность продаж, %	6	11	8	-3	5,00	2,00	183,33	133,33

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

В свете меняющихся технологий и требований потребителей ОАО «Россдрев» уже достаточно прочно закрепилась на рынке как ведущая деревообрабатывающая компания. Для того чтобы не отставать от других фирм, которые проводят диверсификацию, расширяют номенклатуру выпускаемой продукции и осваивают новые рынки, ОАО «Россдрев» открывает новый экспериментальный цех по производству и реализации унифицированных сборных железобетонных блоков.

2.1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Унифицированные сборные железобетонные блоки предназначены для устройства фундаментов под технологическое оборудование. Характеристики изделия — класс бетона по прочности на сжатие В15, марка бетона по морозостойкости F50, для арматуры применяется сталь А-I; А-III; Вр-I. Вентиляционные блоки изготавливаются в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 13015, по рабочим чертежам серии 3.004.1-9. Продукция имеет гигиенический сертификат (рис. 4).

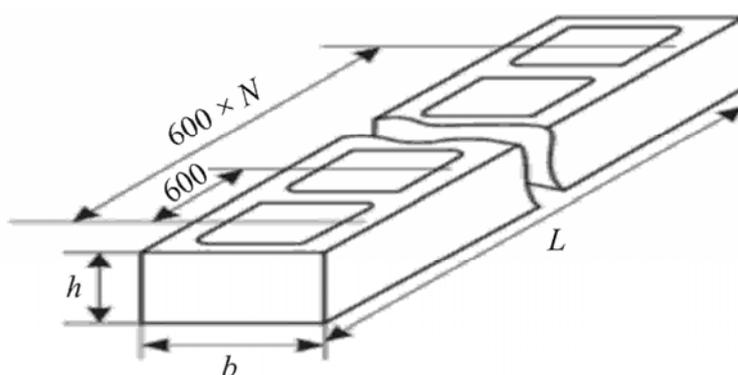


Рис. 4. Эскиз унифицированных сборных железобетонных блоков

Технические характеристики унифицированных сборных железобетонных блоков представлены в табл. 3.

Таблица 3

Технические характеристики унифицированных сборных железобетонных блоков

Наименование	Размеры, мм			Масса изделия, т	Марка бетона	Объем изделия, м ³
	Длина L	Ширина b	Высота h			
ФБП 60-1	5980	600	580	2,7	200	1,08
ФБП 60-2	5980	600	580	2,7	200	1,08
ФБП 60-3	5980	600	580	2,7	200	1,08
ФБП 54-1	5380	600	580	2,4	200	0,95
ФБП 54-2	5380	600	580	2,4	200	0,95
ФБП 54-3	5380	600	580	2,4	200	0,95

2.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Из унифицированных дырчатых блоков (УДБ) могут выполняться стены подвалов, ленточные фундаменты и подпорные стены, а также сборно-монолитные фундаменты под машины с вращающимися частями, машины с кривошипно-шатунными механизмами, под дробильное и прокатное оборудование, мельничные установки, металлорежущие станки и другое оборудование.

Блоки УДБ предназначены для применения в таких фундаментах и других массивных, стенчатых и плитных сооружениях, в которых их несущая способность будет удовлетворять эксплуатационным воздействиям.

2.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЯ

Основные производственные процессы осуществляются в экспериментальном цехе (бывший завод КПД-35). Цех оборудован поточной линией, предназначенной для формирования многопустотных панелей перекрытий, применяемых при строительстве жилых и гражданских зданий, гаражей.

При производстве унифицированных сборных железобетонных блоков необходимо следующее оборудование: формовочная машина СМЖ-227Б, низкочастотная виброплощадка, бетоноукладчик СМЖ-69, установка для электронагрева стержней, поддоны СМЖ-229. Цех изготавливает унифицированные дырчатые блоки (УДБ), которые осуществляются в условиях полигона по поточно-агрегатной технологии в стационарной бортовоснастки на вибротумбах со съёмными поддонами. Также в данном цехе возможно производство стеновых панелей.

Приготовление бетонной смеси будет осуществляться в бетонно-смесительном цеху. Цех состоит из 4 технологических секций, оснащенных бетономешалками принудительного действия: СБ-138 — 5 шт., СБ-93 — 2 шт., С951 — 1 шт. Каждая секция имеет 8 расходных бункеров: 2 — для цемента и 6 — для заполнителей, объем бункера 13 м³. Со складом инертных материалов цех связан наклонной галереей с ленточными конвейерами, подающими заполнители в надбуркерное отделение. Цемент подается с цементного склада, имеющего 8 силосных банок для хранения цемента емкостью по 1000 т каждая, с помощью пневмотранспорта по трубопроводам. Дозирование материалов — автоматическое с дистанционным управлением. Внешний вид цеха по производству унифицированных сборных железобетонных блоков представлен на рис. 5.



Рис. 5. Цех для производства унифицированных сборных железобетонных блоков

3. КОММЕРЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

3.1. МАРКЕТИНГ (ЦЕЛЕВОЙ РЫНОК, МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ, ВРЕМЯ РЕАЛИЗАЦИИ, ФОРМА КОНТРОЛЯ)

Основным потребителем продукции являются фирмы и строительные предприятия (организации) по возведению домов и сооружений, а также частные потребители для постройки малоэтажных домов. Но с экономической точки зрения выгоднее реализовывать продукцию крупным предприятиям, проводить переговоры и заключать контракты для обеспечения долгосрочных заказов и налаживания связей.

Основная стратегия предприятия по исследуемому товару — это позиционирование нового вида товара. *Позиционирование* представляет собой разработку и создание имиджа товара, который позволит придать ему в сознании покупателей особое положение, отличное от положения товаров максимум конкурентов и показать целевым покупателям способность товара удовлетворять их потребности.

Чтобы товар был конкурентоспособным на рынке, он должен как минимум не уступать, быть лучше по техническим показателям товарам-аналогам других предприятий по выпуску унифицированных сборных железобетонных блоков. Также продвижению и доверию потенциальных покупателей способствует хорошая репутация предприятия в области деревообрабатывающей отрасли.

Проводя маркетинговую политику, следует учитывать поведение покупателей на рынке, процесс выбора товара, и цель его приобретения. Время реализации нового товара на начальной стадии будет весьма долгим, поскольку не все потребители будут знать о выпуске новой продукции и останавливать свой выбор при покупке на новой фирме, еще не зарекомендованной в этой отрасли. Для лучшего продвижения товара проводится активная рекламная политика, а именно:

реклама в печатных изданиях (строительные газеты и журналы, другие общественные издания);

посещение строительных выставок с демонстрацией части продукции;

размещение на рекламных щитах города и создание баннеров;

распространение информации постоянным клиентам о существовании новой продукции.

Данные меры по продвижению и реализации товара позволят увеличить круг потребителей. Особый упор делается на достаточно платежеспособных клиентов, чтобы обеспечить себя постоянными потребителями.

3.2. ИСТОЧНИКИ И УСЛОВИЯ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основные материалы для производства унифицированных сборных железобетонных блоков — арматура и бетон. Для снабжения производства унифицированных сборных блоков были заключены договоры со следующими предприятиями:

песок (ГОСТ 8736—85): Новошахтинский угольный разрез «Кварцстройсервис».

цемент (ГОСТ 10178—85): Новоспасский цементный завод «Парк Групп».

щебень: Первореченский бутощебеночный завод «Парк Групп».

Установка арматуры в кассету производится при помощи мостового крана, укладка бетонной смеси — бетоноукладчиком, уплотнение — навесными вибраторами, термообработка — паропрогрев через паровые рубашки, вмонтированные в кассеты.

Источником приобретения сырья и материалов будет служить резерв средств от основной деятельности ОАО «Россдрев». Экспериментальный цех для производства унифицированных дырчатых блоков приобретает в лизинг у бывшего завода КПД-3. Источником создания товара будут служить трудовые ресурсы — специалисты, которые когда-то работали на этом заводе и производили аналогичную продукцию. Тем самым обеспечивается занятость людей и достойная заработная плата. Основными преимуществами такого найма персонала является сокращение времени для поиска и привлечения работников, отсутствие дополнительных средств для подготовки и переподготовки кадров.

3.3. УСЛОВИЯ СБЫТА

При разработке сбытовой политики следует определить наиболее адаптированную стратегию предприятия, типы наиболее подходящих посредников (если они будут), функции, выполняемые теми или иными посредниками в сбытовом канале.

Выделяют несколько возможных каналов сбыта (рис. 6).

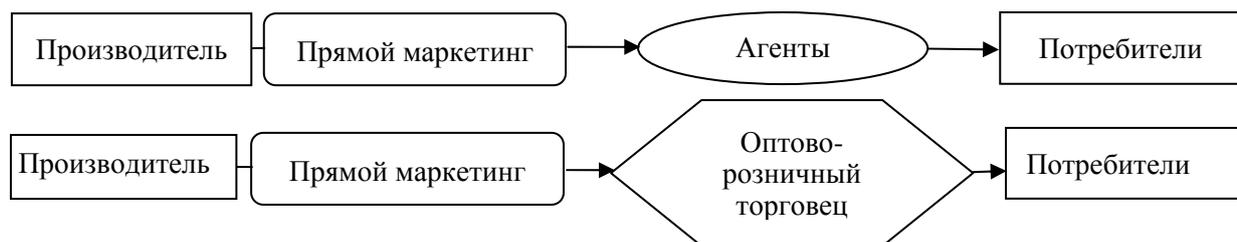


Рис. 6. Каналы сбыта продукции ОАО «Россдрев»

Наиболее выгоден с экономической точки зрения второй канал сбыта. Его сущность заключается в том, что для успешной реализации необходимо проводить политику прямого маркетинга, т. е. доводить до сведения общественности о выпуске компанией ОАО «Россдрев» унифицированных сборных железобетонных блоков. Этому реклама на баннерах и рекламных щитах, объявления в газетах и журналах. Заинтересовавшиеся фирмы (оптово-розничный торговец) или строительные предприятия, использующие плиты при строительстве домов и сооружений, будут являться посредниками для конечных потребителей (заказчиков или владельцев домов).

3.4. ВОЗМОЖНОСТЬ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ПРОДУКЦИИ

Для установления обратной связи до каждой из фирм-партнеров доводится информация о предприятии (контактные телефоны, место нахождения производства, электронный адрес в интернете и т. д.

Для оценки конкурентоспособности изделий используется метод экспертной оценки, основанной на баллах. При этом целесообразно осуществить сравнение основных технических характеристик исследуемого изделия (унифицированных дырчатых блоков) с товаром-заменителем (керамзитобетонными пустотелыми блоками). Таким образом, сравниваемым параметрам качества (спрос, трудоемкость, поставки, маркетинг, цена за единицу продукции) экспертным путем присваиваются баллы по пятизначной шкале (табл. 4). Затем с помощью абсолютных и относительных величин сравниваются полученные средние баллы.

Средний балл коммерческих параметров унифицированных сборных блоков равен

$$\frac{5 \cdot 0,178 + 5 \cdot 0,222 + 5 \cdot 0,222 + 5 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,178}{5} = 0,964.$$

Средний балл коммерческих параметров керамзитобетонных пустотелых блоков составляет

$$\frac{3 \cdot 0,178 + 5 \cdot 0,222 + 5 \cdot 0,222 + 4 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,178}{5} = 0,853.$$

Таблица 4

Коммерческие параметры изделий для оценки их конкурентоспособности

Вид продукции	Параметры продукции, баллы					Средний балл
	Спрос	Трудоемкость	Поставки сырья	Маркетинг	Цена, р./м ³	
Унифицированные сборные блоки	5	5	5	5	4	0,964
Керамзитобетонные пустотелые блоки (товар-заменитель)	3	5	5	4	4	0,853
Вес, %	17,8	22,2	22,2	20	17,8	100 %

Как видно из табл. 4, унифицированные сборные железобетонные блоки по некоторым показателям имеют выше суммарный балл (0,964), а пустотелые блоки из керамзита немного уступают им, их суммарный балл равен 0,853.

4. ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

4.1. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Изучение технико-технологических альтернатив касается, прежде всего, сравнения параметров новой продукции и изделия-заменителя. Тем самым, наглядно можно понять существенные отличия продукции. Экспертным путем оценивается значимость перечисленных параметров, результаты оформляются в табл. 5.

Таблица 5

Технические параметры изделий для оценки их конкурентоспособности

Параметры продукции	Вид продукции		Вес, %
	Унифицированные сборные железобетонные блоки	Керамзитобетонные пустотелые блоки	
Прочность	5	4	13,43
Подвижность смеси	4	4	11,94
Время твердения	4	4	11,94
Трудоемкость	3	4	10,45
Теплопроводность	5	4	13,43
Марка бетона по морозостойкости	5	3	11,94
Экологичность	4	4	11,94
Долговечность	5	5	14,93
Средний балл	0,554	0,504	100 %

Средний балл технических параметров унифицированных сборных блоков составляет

$$\frac{5 \cdot 0,1343 + 4 \cdot 0,1194 + 4 \cdot 0,1194 + 3 \cdot 0,1045 + 5 \cdot 0,1343 + 5 \cdot 0,1194 + 4 \cdot 0,1194 + 5 \cdot 0,1493}{8} =$$
$$= 0,554.$$

Средний балл технических параметров керамзитобетонных пустотелых блоков составляет

$$\frac{4 \cdot 0,1343 + 4 \cdot 0,1194 + 4 \cdot 0,1194 + 4 \cdot 0,1045 + 4 \cdot 0,1343 + 3 \cdot 0,1194 + 4 \cdot 0,1194 + 5 \cdot 0,1493}{8} =$$
$$= 0,504.$$

4.2. ВАРИАНТЫ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ОАО «Россдрев» находится в г. Волгограде в Дзержинском районе по адресу: ул. Рузаевская, д. 46. Этот район является промышленной зоной, находящейся вдали от жилых домов. Район не обеспечивается в трудовыми ресурсами полной мере, так как добраться до производства можно либо на служебном транспорте, либо на личном. В этом месте отсутствуют маршрутные пути, но есть общественный транспорт (автобус), маршрут которого проходит в одном километре.

Работниками производства являются жители города Волгограда, преимущественно Дзержинского, Краснооктябрьского, Тракторного, Центрального и Ворошиловского районов. ОАО «Россдрев» заботится о своих сотрудниках и предоставляет определенные льготы, а именно:

бесплатный проезд за счет предприятия на служебном транспорте, возмещение транспортных затрат лицам, добирающимся на работу на личном транспорте;

предоставление путевок в санатории;

питание в столовой ОАО «Россдрев» (оплачивается 50 %).

4.3. СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА И ЕГО ФАЗ (ЭТАПОВ)

Приведем основные фазы проекта при производстве унифицированных дырчатых блоков (табл. 6).

Таблица 6

Фазы производственного цикла

Этапы реализации проекта	Длительность, дн. (мин)	Дата начала	Дата окончания	Ответственное лицо (должность)
Приготовление материалов	1...2 дня	1.03.15	3.03.15	Технолог
Приготовление формы для производства сборных ЖБИ	30...60 мин	1.03.15	1.03.15	Основные производственные рабочие
Приготовление смесей для ЖБИ изделия	1...3 мин	3.03.15	3.03.15	Основные производственные рабочие
Подготовка и транспортировка бетонного раствора	20 мин	3.03.15	3.03.15	Основные производственные рабочие
Проведение армирования будущих изделий;	20...30 мин	3.03.15	3.03.15	Основные производственные рабочие
Наполнение и утрамбовка с помощью виброрейки бетонной бетонного раствора в опалубку	20 мин	3.03.15	3.03.15	Инженер и основной производственный персонал
Заготовки подвергаются температурной обработке	3...12 ч	3.03.15	4.03.15	Технологи
Затверждение бетона и удаление опалубки изделий	4...8 ч	4.03.15	4.03.15-5.03.15	Инженер
Контроль качества	28 дн.	2.04.15	30.04.15г	Главный инженер

Сборные и монолитные железобетонные изделия производятся по одинаковой технологической схеме, включающей следующие основные составляющие: приготовление опалубки для монолитных железобетонных изделий (ЖБИ) или формы для производства сборных ЖБИ; проведение армирования будущих изделий; подготовка и транспортировка бетонной бетонного раствора; наполнение и утрамбовка с помощью виброрейки бетонной бетонного раствора в опалубку; затверждение бетона и удаление опалубки изделий.

Опалубка или форма призваны гарантировать получение конструкции определенной конфигурации. Для этого применяют деревянную или металлическую опалубку в виде досок, брусков, щитов и т. п. Собирается опалубка с помощью гвоздей, скоб, болтовых соединений. Данная опалубка может быть одно- или многоразовой. При промышленном производстве сборных ЖБИ применяют долговременные металлические формы, которые завод применяет годами при примерно одном обороте за сутки. Разъемные формы просто собираются и разбираются при помощи специальных замков. Специальная обработка рабочих поверхностей форм и их смазка с целью предотвращения прилипания бетона обеспечивают высокое качество поверхностей конструкций.

Стандартное армирование производят с помощью электрической сварки, связыванием при помощи проволоки. В качестве арматуры используют проволоку, прутки и канаты. Предварительное напряжение производят растяжением посредством технологических домкратов, нагревом арматуры перед закладыванием в особые фиксаторы с последующим натяжением после сокращения арматуры от охлаждения. Единичные арматурные

элементы при монолитном бетонировании можно производить сразу на стройплощадке, но чаще они доставляются со специализированных производств в готовом виде. В заводском изготовлении сборных ЖБИ все сегменты арматуры делаются на специализированных линиях.

Подготовка бетонной смеси состоит из этапов дозирования и перемешивания компонентов. Приготовление смесей для ЖБИ производится на специальных бетоносмесительных узлах, укомплектованных бункерами для хранения исходных материалов, весовыми дозаторами для каждого компонента и бетоносмесителями с объемом рабочего замеса $0,5 \dots 1,5 \text{ м}^3$. Цикл приготовления одного замеса $1 \dots 3$ мин. Транспортировка бетонной смеси от бетоносмесительного узла до места укладки может производиться при монолитном бетонировании специальными автобетоносмесителями (миксерами) с объемом загрузки $3 \dots 4 \text{ м}^3$, в промышленном — транспортирование производится специальными бетоновозными телегами на рельсовом ходу, ленточными транспортерами, бетононасосами.

Укладка смеси в опалубку при монолитном бетонировании на стройплощадках производится с помощью специальной бадьи с секторным затвором-питателем. К месту укладки бадья подводится башенным краном или др. способом. В производственных условиях для укладки и распределения бетонного раствора в форме используют самоходные бетоноукладчики, оснащенные 1—3 бункерами, и ленточным питателем, обеспечивающим равномерное распределение смеси в форме. По завершению укладки бетонная смесь должна быть уплотнена.

Уплотнение смеси осуществляется преимущественно вибрацией. Для этого на стройках применяют переносные глубинные вибраторы или виброулавки, которые перемещаются в массе смеси вручную, передавая вибрацию на смесь в радиусе $0,3 \dots 0,5 \text{ м}$. В промышленных условиях уплотнение смесей проводится вибрацией форм, закрепленных на специальных виброплощадках. В обоих способах продолжительность вибрации составляет, в зависимости от подвижности бетонной смеси $0,3 \dots 3$ мин. Твердение бетонной смеси допустимо в естественных условиях при положительной температуре (наилучшими являются температура $15 \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительная влажность воздуха более 90 %), что сводит к минимуму высыхивание твердеющего бетона и его растрескивание.

Необходимо укрывать открытые поверхности твердеющих конструкций. В зимний сезон для предотвращения замерзания воды в твердеющем бетоне конструкции утепляют, подогревают или добавляют в бетонные смеси антиморозные добавки. Это в основном водорастворимые соли-электролиты, понижающие температуру замерзания воды до $-1 \dots 15 \text{ }^\circ\text{C}$.

В производственных условиях с целью ускорения твердения бетона и снижения времени оборачиваемости форм применяют тепловлажностную обработку в среде пара с относительной влажностью близкой к 100 % и температурой $80 \dots 100 \text{ }^\circ\text{C}$. Пропаривают ЖБИ в формах или без них в специализированных пропарочных камерах разных конструкций. Для достижения отпускной прочности (70 % от марочной) полное время твердения составляет, как правило, $8 \dots 12 \text{ ч}$.

Необходимо осуществлять входной контроль поступающих на предприятие материалов и комплектующих элементов. Это осуществляется либо путем проведения испытаний по документу о качестве, либо часть показателей контролируется по документу о качестве, а часть — путем проведения испытаний. Операционный контроль, его организацию, объем, методы проведения следует регламентировать в карте контроля технологических процессов. Главный инженер завода решает, кто несет ответственность за тот или иной параметр операционного контроля и периодичность этого контроля.

4.4. ДОСТУПНОСТЬ И ДОСТАТОЧНОСТЬ РАБОЧЕЙ СИЛЫ, СЫРЬЯ И ИНЫХ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ

Источником создания товара служат трудовые ресурсы — специалисты, которые когда-то работали на этом заводе (в этом цеху и производили аналогичную продукцию). Тем самым обеспечивается занятость людей и предоставляется достойная заработная плата. Для организации производства унифицированных сборных блоков необходим следующий персонал: основные рабочие (16 чел.), вспомогательные рабочие (7 чел.), непромышленный персонал (8 чел.), административно-управленческий персонал (13 чел.).

Также производство унифицированных дырчатых блоков предполагает наличие и использование определенных сырья и материалов (табл. 7).

Таблица 7

Расход сырья и материалов при производстве унифицированных сборных блоков ФБП 24-1 (2380 × 600 × 600)

Наименование затрат	Единица измерения	На единицу продукции			Годовая потребность		Уд. вес, %
		Норма расхода на м ³	Цена, р.	Сумма, р.	Количество	Сумма, тыс. р.	
<i>Сырье и материалы</i>							
Цемент	т	0,14	4500	630	7000	4410	44,36
Щебень	м ³	0,41	700	287	7000	2009	20,21
Песок	м ³	0,28	50	14	7000	98	0,99
Итого	—	—	—	931	7000	6517	65,56
<i>Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты</i>							
Сталь арматурная А1	кг	9,2	45	414	7000	2898	29,15
Итого	—	9,2	45	414	7000	2898	29,15
Энергия	кВт	16,33	4,5	73,5	7000	514,5	5,18
Вода	м ³	0,16	10,32	1,6512	7000	11,558	0,12
Прочие затраты	усл. ед.	—	—	8,57	7000	60	0,60
Всего	усл. ед.	—	—	1420,15	7000	10001,06	100

Структура затрат на сырье и материалы изображена на рис. 7.

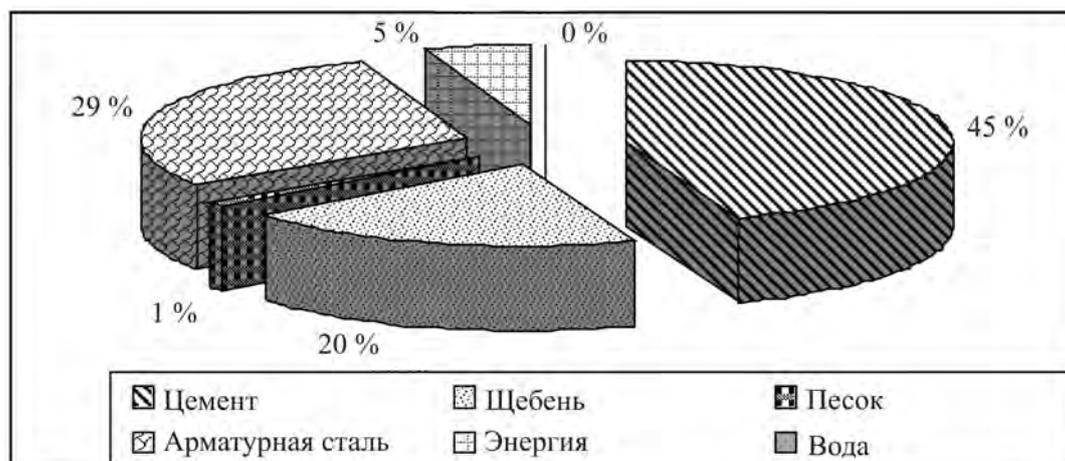


Рис. 7. Структура затрат на сырье и материалы, %

Как видно из табл. 7 и рис. 7, наибольший удельный вес в общих затратах на сырье и материалы составляет цемент (44,36 %), арматурная сталь (29,15 %) и щебень (20,21 %). Стоимость сырья и материалов для производства одной единицы продукции составляет 1420,15 р., для выполнения всей производственной программы (в расчете на год) необходимо 10 001,058 тыс. р.

Производство унифицированных сборных железобетонных блоков обеспечено необходимыми ресурсами: песком, цементом и щебнем. Дополнительно для производства поставляется арматура. Предприятие приобретает цех для экспериментального производства унифицированных сборных железобетонных блоков с помощью механизма финансовой аренды (лизинга). Цех оборудован всем необходимым для выпуска данной продукции.

При этом заключается договор лизинга с лизингодателем (предприятием, расположенным рядом с ОАО «Россдрев») о финансовой аренде цеха (производственной линии) на сумму 4600 тыс. р. (стоимость оборудования — 2600 тыс. р, стоимость здания — 2000 тыс. р) с последующим выкупом, срок лизинга составляет 5 лет. Схема выкупа основных производственных фондов и лизинговые платежи рассчитаны в табл. 8.

Таблица 8

**Платежи при финансовой аренде производственной линии
по выпуску унифицированных сборных железобетонных блоков**

Наименование показателя	2014 г., тыс. р.	Период планирования					Всего, тыс. р.
		2015 г., тыс. р.	2016 г., тыс. р.	2017 г., тыс. р.	2018 г., тыс. р.	2019 г., тыс. р.	
Первоначальная стоимость	4600	4600	4600	4600	4600	4600	—
Остаточная стоимость	4600	4140	3680	3220	2760	2300	—
Амортизационные отчисления	—	460	460	460	460	460	2300
Вознаграждение лизингодателю	—	460	414	368	322	276	1840
Расчетная величина лизинговых платежей	—	920	874	828	782	736	4140
НДС к лизинговым платежам	—	165,6	157,32	149,04	140,76	132,48	745,2
Итого выкуп основных средств	—	—	—	—	—	2300	2300

Суммы лизинговых платежей определены из расчета, что амортизационные отчисления и вознаграждение лизингодателю составляют 10 % от первоначальной и остаточной стоимости оборудования соответственно. Таким образом, амортизационные отчисления за 2015—2019 гг. составят 2,3 млн р., а вознаграждение лизингодателю — 1,84 млн р. В результате лизинговые платежи будут равны 4,14 млн р.

Выкуп основных средств осуществляется в 2019 г. по стоимости 2,3 млн р. Таким образом, общие расходы на приобретение оборудования составят 6,44 млн р. Использование механизма лизинга выгодно ОАО «Россдрев», поскольку оборудование будет использоваться до того, как оно будет выкуплено, то есть сможет приносить доход. Кроме того, стоимость аренды такой производственной линии составляет около 70 тыс. р. в месяц (840 тыс. р. в год), то есть выгода для предприятия составит 1,96 млн р. за 10 лет.

Для выплаты лизинговых платежей в 2015 г. (920 тыс. р.) было принято решение продать неиспользуемое имущество (машину Toyota Camry 2012 г. в.). В последующие годы платежи осуществляются из свободных собственных средств (чистой прибыли) предприятия.

5. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Организационный анализ при разработке проекта по производству продукции выполняется для оценки внутренних и внешних условий реализации нового продукта. К внутренним относятся условия, зависящие от деятельности самого предприятия:

- информационное обеспечение;
- особенности управления;
- комплектование и обучение персонала;
- координация деятельности;
- организационная структура;
- планирование.

К внешним относятся: политическая, общеэкономическая и научно-техническая обстановка в обществе и регионе.

Основными задачами организационного анализа являются:

- определение задач и действий участников проекта относительно политической и правовой обстановки;

- оценка соответствия управления и организационных структур предприятия задачам проекта;

- анализ обеспеченности проекта ресурсами и необходимости перестройки этого обеспечения, повышения квалификации персонала;

- выбор оптимальных управленческих решений при выявлении негативных организационных условий реализации инновационного проекта.

Организационный анализ в условиях рыночной экономики существенно отличается от анализа организации внедрения нового изделия при директивной экономике. Эти отличия обусловлены изменившимися политическими, правовыми и экономическими условиями. Предприятие самостоятельно может формировать систему управления, организационные структуры, планы и т. п.

Среди негативных организационных условий реализации инвестиционного проекта можно назвать: экономический риск деятельности предприятия, организационную перестройку предприятия или создание новых научно-производственных структур, кадровые проблемы на предприятии.

Экономический риск деятельности заключается в изменении политической ситуации в стране, что может повлиять на экономику государства и регионов (отсутствие или значительное снижение спроса на рынке). В результате может возникнуть риск убытков или банкротства.

К организационной перестройке предприятия или созданию новых научно-производственных структур относится реорганизация предприятия, смена руководства, изменение или исчезновение функциональных подразделений, создание путаницы в производственных структурах и т. п.

Кадровые проблемы на предприятии — неудовлетворенность работников работой, оплатой труда, проблемы со здоровьем работников, забастовки и массовые увольнения.

6. СОЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

При проведении социального анализа необходимо учитывать особенности социально-демографической структуры населения, возможности использования местных трудовых ресурсов и уровень их квалификации. Также при анализе перспективности деятельности учитывается целесообразность привлечения местных инвесторов. В свою очередь, местные власти должны быть заинтересованы в расширении инфраструктуры в результате привлечения сторонних инвестиций.

В процессе социального анализа не было выявлено никаких негативных тенденций относительно демографических характеристик населения. В районе, где расположено предприятие, не изменился возрастной состав населения. В городе наблюдается улучшение демографической ситуации, и в дальнейшем может возникнуть повышенный спрос на строительную продукцию ввиду обострения жилищной проблемы.

Проект производства унифицированных дырчатых блоков является приемлемым и нужным для данного региона, поскольку он нуждается в активном строительстве зданий и сооружений из блоков.

7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В настоящее время экологический анализ имеет особую важность ввиду резкого ухудшения общей экологической обстановки. Его задачей является выявление потенциального ущерба окружающей среде, наносимого инвестиционным проектом на всех его стадиях, а также мер, необходимых для предотвращения этого ущерба.

Поскольку данный проект осуществляется на базе действующего предприятия, он не требует дополнительных капитальных вложений в новое строительство и поэтому не ухудшает состояние окружающей среды.

По сравнению с прежним производством в переоборудуемом цехе установлен фильтр, производство унифицированных дырчатых блоков является чистым, сравнительно экологически безопасным производством.

8. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Экономический анализ является важнейшей составной частью проектного анализа. В нем обосновывается целесообразность и эффективность разработки и внедрения в производство продукции, качество которой должно отвечать определенным стандартам и удовлетворять потребителя. В процессе экономического анализа определяются источники финансирования нового проекта, затраты на его внедрение и эффективность реализации.

8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ СРЕДНЕГО БАЛЛА ЕДИНИЦЫ КАЧЕСТВА

Составим смету общепроизводственных расходов производства унифицированных сборных железобетонных блоков. При расчете величины общепроизводственных расходов (табл. 9) применялись следующие соотношения:

амортизация оборудования составляет 10 % от его стоимости (стоимость равна 2,6 млн р.);

текущий ремонт и эксплуатация оборудования — 14 % от стоимости оборудования;

содержание зданий и сооружений — 1 % от их стоимости;

затраты на охрану труда составляют 5 % от заработной платы вспомогательных рабочих и заработной платы ИТР и МОП;

внутризаводское перемещение грузов — 5 % от затрат на сырье и материалы (8 000 756 тыс. р.).

Таблица 9

Смета общепроизводственных расходов

Наименование затрат	Сумма тыс. р.	Уд. вес, %
Амортизация оборудования	263,00	3,71
Текущий ремонт и эксплуатация оборудования	368,20	5,19
Заработная плата вспомогательных рабочих, ИТР и МОП, включая начисления на заработную плату	5678,81	80,09

Наименование затрат	Сумма тыс. р.	Уд. вес, %
Внутризаводское перемещение грузов	500,05	7,05
Содержание зданий и сооружений	20,00	0,28
Амортизация зданий и сооружений	34,00	0,48
Затраты на охрану труда	211,90	2,99
Итого	7075,96	99,79
Прочие расходы	15,00	0,21
Итого общепроизводственных расходов	7090,96	100

Произведем калькуляцию себестоимости унифицированных сборных железобетонных блоков, производимых ОАО «Россдрев» (табл. 10).

Таблица 10

Калькуляция себестоимости унифицированных сборных железобетонных блоков, производимых ОАО «Россдрев»

Наименование расхода	Единица измерения	Сумма на единицу продукции	На год		Удельный вес, %
			Количество	Сумма, р.	
Сырье и материалы	р.	1420,15	7000	10001058,00	38,91
Электроэнергия	кВт	73,50	7000	514500,00	2,01
Основная и дополнительная зарплата основных рабочих, включая начисления на заработную плату	р.	600,94	7000	3139200,00	16,47
Общепроизводственные расходы	р.	1012,99	7000	7090960,00	27,76
Итого цеховая себестоимость	р.	3042,65	7000	21298546,40	83,37
Общехозяйственные расходы (4 % итоговой цеховой себестоимости)	р.	40,52	7000	283638,40	1,11
Лизинговые платежи	р.	131,43	7000	920000,0	3,60
Налоги, относимые на себестоимость	р.	328,57	7000	2300000,00	9,00
Итого себестоимость производства	р.	3543,17	7000	24802184,80	97,09
Коммерческие расходы (3 % итоговой себестоимости производства)	р.	106,30	7000	744065,544	2,91
Итого полная себестоимость	р.	3649,47	7000	25546290,00	100,00

На основе полученных расчетов калькуляции себестоимости видно, что на выпуск одного унифицированного сборного железобетонного блока (себестоимость производства) приходится 3543,17 р.; итоговая полная себестоимость изделия, включая коммерческие расходы, равна 3649,47 р. Итоговая полная себестоимость при выпуске 7000 шт. изделий равна 25,54629 млн р. (рис. 8).

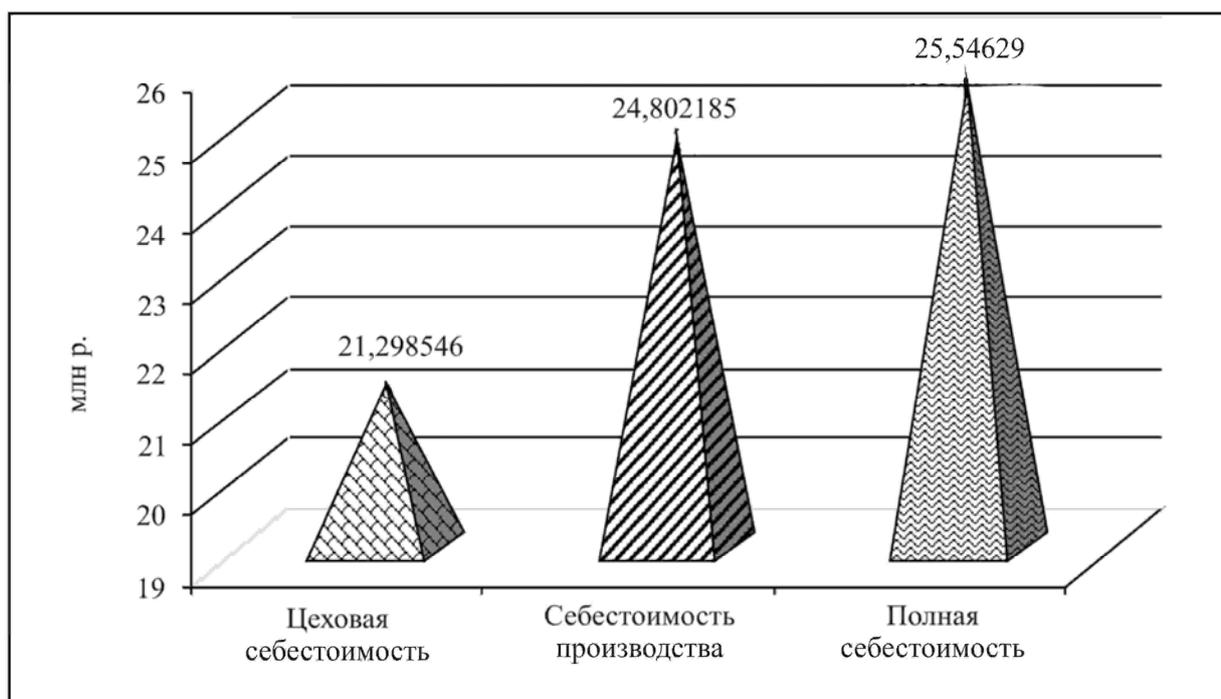


Рис. 8. Показатели себестоимости производства унифицированных сборных железобетонных блоков

Таким образом, наибольший удельный вес имеют такие статьи затрат, как сырье и материалы (39 %), общепроизводственные расходы (28 %) и заработная плата (16 %).

Экономический эффект при реализации проекта повышения экономической эффективности ОАО «Россдрев» — это прибыль, полученная предприятием при производстве унифицированных сборных железобетонных блоков (табл. 11).

Таблица 11

**Прибыль, полученная ОАО «Россдрев» при реализации проекта
повышения его экономической эффективности**

Наименование показателя	Период планирования					Абсолютное изменение 2019 г. относительно 2015 г., тыс. р.	Темп роста 2019 г. к 2015 г., %
	2015 г., тыс. р.	2016 г., тыс. р.	2017 г., тыс. р.	2018 г., тыс. р.	2019 г., тыс. р.		
Выручка от реализации	36173,547	36479,945	36945,297	37729,567	38690,920	2517,373	106,959
Полная себестоимость	25546,290	25655,774	25875,681	26208,368	26657,654	1111,364	104,350
Планируемая прибыль	5109,258	5259,434	5433,893	5765,841	6131,261	1022,003	120,003
Чистая прибыль	2452,444	2524,528	2608,269	2767,604	2943,005	490,561	120,003
Нераспределенная прибыль нарастающим итогом	2452,444	4976,972	7585,241	10352,844	13295,849	10843,405	542,147

Динамика показателей прибыли при реализации проекта изображена на рис. 9.



Рис. 9. Динамика показателей прибыли ОАО «Россдрев» при реализации проекта по повышению его экономической эффективности

Таким образом, предприятию выгодна реализация проекта по производству унифицированных сборных железобетонных блоков, поскольку это производство прибыльно (рентабельно). В планируемом периоде наблюдается устойчивый рост показателей чистой прибыли с 2,452444 млн р. в 2015 г. до 2,943005 млн р. в 2019 г.

Стоимость одной единицы унифицированных сборных железобетонных блоков составляет 5168 р., что на 82 р. дешевле, чем у конкурентов. Следовательно, данная продукция является конкурентоспособной, поскольку при аналогичном качестве ее отпускная цена меньше.

8.2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Рассчитаем показатели, характеризующие экономическую эффективность ОАО «Россдрев», при производстве унифицированных сборных железобетонных блоков (табл. 12).

Таблица 12

Основные показатели экономической эффективности ОАО «Россдрев» за 2014—2018 гг.

Наименование показателя	Период планирования					Изменения				
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2016 г. относительно 2015 г.	2017 г. относительно 2016 г.	2018 г. относительно 2017 г.	2019 г. относительно 2018 г.	2019 г. относительно 2015 г.
Общая рентабельность, %	111,07	114,34	118,13	125,34	133,29	3,26	3,79	7,22	7,94	22,22
Рентабельность расчетная, %	53,31	54,88	56,70	60,17	63,98	1,57	1,82	3,46	3,81	10,66
Рентабельность продаж, %	14,12	14,42	14,71	15,28	15,85	0,29	0,29	0,57	0,56	1,72
Рентабельность продукции, %	20	20,5	21	22	23	0,50	0,50	1,00	1,00	3,00
Фондоотдача, %	120,07	121,09	122,64	125,24	128,43	1,02	1,54	2,60	3,19	8,36
Фондоёмкость, %	0,0083	0,0083	0,0082	0,0080	0,0078	0	0	0	0	0

Таким образом, ожидается рост всех показателей рентабельности за 2015—2019 гг. Так, в планируемом периоде расчетная рентабельность увеличивается с 53 % в 2015 г. до 64 % в 2019 г., т. е. на 11 %. Динамика показателя рентабельности продаж также положительна — с 14 % в 2015 г. до 16 % в 2019 г. (на 2 %). Рентабельность продукции возрастает с 20 % в 2015 г. до 23 % в 2019 г. (на 3 %) (рис. 10).

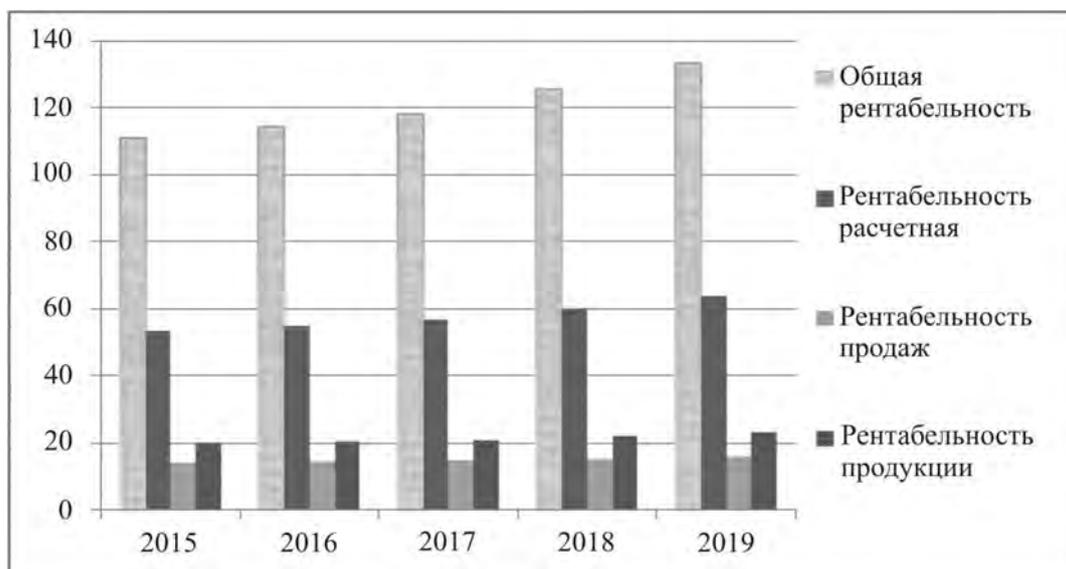


Рис. 10. Динамика основных показателей экономической эффективности «ОАО Росдрев» за 2015—2019 гг.

Эффективность полных инвестиционных затрат характеризуется такими показателями, как срок окупаемости полных инвестиционных затрат, чистая текущая стоимость проекта и т. п. Дисконтированный срок окупаемости полных инвестиционных затрат составляет 1 год, чистый дисконтированный доход (NPV) равен 9,775719 млн р., индекс доходности — 2,47, ставка дисконтирования составляет 15 %. Данные расчеты выполнены при помощи программы «Альт-Инвест».

9. ВЫВОД О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЯ

Исследуемый проект представляется прибыльным, причем наблюдается тенденция роста прибыли (2,452444 млн р. в 2015 г., 2,943005 млн р. в 2019 г.). Показатели рентабельности также свидетельствуют об эффективности исследуемого производства.

Стоимость одной единицы унифицированных сборных железобетонных блоков несколько меньше стоимости аналогичной продукции конкурентов. Таким образом, данная продукция является конкурентоспособной, поскольку при аналогичном качестве ее отпускная цена меньше.

В результате проведения проектного анализа производства унифицированных сборных железобетонных блоков можно сделать вывод, что рассматриваемому предприятию можно рекомендовать внедрение данной строительной продукции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного анализа о целесообразности производства новой продукции (унифицированных сборных железобетонных блоков) ОАО «Росдрев» рекомендуется осуществить диверсификацию производства. Необходимая производственная линия по производству унифицированным сборных железобетонных блоков будет приобретаться посредством финансовой аренды. Лизинговые платежи будут равны 4,140 млн р., общие расходы на приобретение оборудования составят 6,440 млн р.; выгода для предприятия составит 1,960 млн р. за 10 лет.

Себестоимость одного унифицированного сборного железобетонного блока равна 3649,47 р. Стоимость одной единицы унифицированных сборных железобетонных блоков составляет 5168 р., что на 82 р. дешевле, чем у конкурентов.

В планируемом периоде наблюдается устойчивый рост показателей чистой прибыли — с 2,452444 млн р. в 2015 г. до 2,943005 млн р. в 2019 г.. При этом ожидается рост всех показателей рентабельности за 2015—2019 гг. Так, в планируемом периоде расчетная рентабельность увеличивается с 53 % в 2015 г. до 64 % в 2019 г., т. е. на 11 %. Динамика показателя рентабельности продаж также положительна — с 14 % в 2015 г. до 16 % в 2019 г. (на 2 %). Рентабельность продукции возрастает с 20 % в 2015 г. до 23 % в 2019 г. (на 3 %).

При реализации проекта дисконтированный срок окупаемости полных инвестиционных затрат составляет 1 год, чистая текущая стоимость проекта равна 9,775719 млн р., индекс доходности — 2,47. Производство плит ОАО «Россдрев» является выгодным и целесообразным, поскольку поможет выйти на новый рынок по производству унифицированных сборных железобетонных блоков, завоевать определенную долю в нем.

Примечание. Оглавление, библиографический список и приложения в учебном примере проектного анализа инновационной продукции не приводятся, так как их представление нецелесообразно и не несет большой смысловой нагрузки.

Учебное издание

Беляев Михаил Константинович
Соколова Светлана Александровна

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Учебно-методическое пособие

Начальник РИО *М. Л. Песчаная*
Редактор *И. Б. Чижикова*
Компьютерная правка и верстка *М. А. Денисова*

Минимальные систем. требования:
PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0.

Подписано в свет 07.04.2015.
Гарнитура «Таймс». Уч.-изд. л. 5,5. Объем данных 4,6 Мбайт.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»
Редакционно-издательский отдел
400074, Волгоград, ул. Академическая, 1
<http://www.vgasu.ru>, info@vgasu.ru