

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения

Специальность 080502 Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)

Кафедра менеджмента

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
Экономическое обоснование строительства ЛЭП

УДК 658.011.46:621.315.1:69

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-3202	Федькин Р.О.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Коршунова Л.А.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Громова Т.В.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Громова Т.В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Кафедра менеджмента	Чистякова Н.О.	к.э.н.		

Томск – 2016 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт электронного обучения

Специальность 080502 Экономика и управление на предприятии (в
электроэнергетике)

Кафедра менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Н.О. Чистякова

«__» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломной работы

Студенту:

Группа	ФИО
3-3202	Федькин Р.О.

Тема работы:

Экономическое обоснование строительства ЛЭП	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 26.02.2016г. № 1590/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе <i>Наименование объекта исследования; производительность или нагрузка; режим работы; вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.</i>	1. Линия электропередачи ПС Ангара – БоАЗ 220 кВ; 2. Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года; 3. Стратегия социально-экономического развития Красноярского края на период до 2020 года; 4. Объем передачи мощности и электроэнергии по ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ; 5. Индекс цен на электроэнергию Рынка на сутки вперед; 6. Цена на электроэнергию по договору с БоГЭС
--	---

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов (аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки в рассматриваемой области; постановка задачи исследования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).	1. Аналитический обзор литературных источников с целью оценки инвестиционных проектов; 2. Целью данной дипломной работы оценка целесообразности инвестиций в строительство линии электропередачи ПС Ангара – БоАЗ 220 кВ; 3. Оценка экономической эффективности строительства линий электропередач; 4. Разработка программы КСО для предприятия (раздел «Социальная ответственность»); 7. Подведение основных итогов, полученных при решении основных задач исследования.
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1. Рисунок 2.1 – Схема основных электрических сетей ОЭС Сибири; 2. Рисунок 2.2 – План трас ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ; 3. Рисунок 2.3 – Проект развития Нижнего Приангарья; 4. Рисунок 3.1 – Схема расчета показателя MIRR; 5. Рисунок 3.2 – Графический метод определения срока окупаемости.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Громова Т. В.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Коршунова Л. А.	к.т.н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-3202	Федькин Р.О.		

Оглавление

Реферат	7
Введение	8
1 Оценка инвестиционных проектов.....	10
1.1 Инвестиции: понятие, экономическая сущность и классификация.....	10
1.2 Инвестиционный цикл, его структура, содержание	15
1.3 Методы оценок эффективности инвестиций	20
1.4 Определение ставки дисконтирования	27
1.5 Особенности оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике.....	30
Вывод по разделу 1	34
2 Обоснование целесообразности строительства ВЛ 220 кВ	35
2.1 Общая характеристика Красноярской энергосистемы.....	35
2.2 Техническо–экономическое обоснование строительства ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ	38
2.3 Анализ рынка сбыта и стратегия маркетинга	43
2.3.1 Вид и объем продукции	43
2.3.2 Основные потребители продукции	45
2.3.3 Сбыт и обеспечение конкурентоспособности продукции.....	45
Вывод по разделу 2	47
3 Оценка экономической эффективности строительства линий электропередач	48
3.1 Общая информация по проекту	48
3.1.1 Программа производства и реализации электроэнергии.....	49
3.1.2 Потребность в инвестициях	50
3.1.3 Формирование производственных издержек.....	50

3.1.4 Источники финансирования	51
3.1.5 Расчет чистого оборотного капитала	52
3.2 Денежные потоки инвестиционного проекта.....	54
3.2.1 Отчет о движении денежных средств.....	54
3.2.2 Отчет о прибылях и убытках	55
3.3 Расчет показателей экономической эффективности	55
3.3.1 Определение ставки дисконтирования	55
3.3.2 Чистый дисконтированный доход	57
3.3.3 Внутренняя норма доходности.....	59
3.3.4 Индекс доходности	62
3.3.5 Срок окупаемости	63
Вывод по разделу 3	67
Социальная ответственность.....	70
Заключение	81
Список использованных источников	83
Приложение А Программа производства и реализации электроэнергии	86
Приложение Б Суммарная потребность в инвестициях.....	88
Приложение В.1 Стоимость основных фондов.....	89
Приложение В.2 Расчет амортизационной составляющей издержек.....	90
Приложение В.3 Накопленная амортизация	91
Приложение В.4 Суммарный производственные издержки.....	92
Приложение Г Источники финансирования	93
Приложение Д.1 Период оборота оборотных средств	95
Приложение Д.2 Расчет оборотного капитала	95
Приложение Е Отчет о прибылях и убытках	97

Приложение Ж.1 Отчет о движении денежных средств (косвенный метод)	99
Приложение Ж.2 Отчет о движении денежных средств (прямой метод)	101

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 102 страниц, 8 рисунков, 22 таблиц, 27 использованных источников, 12 приложений.

Ключевые слова: линия, строительство, инвестиции, оценка, доход

Объектом исследования является строительство линии электропередачи 220 кВ ПС Ангара – Богучанский алюминиевый завод.

Цель работы – оценка и экономическое обоснование строительства ЛЭП

В процессе исследования проводились анализ методов оценки инвестиционных проектов в строительство энергообъектов, таких как ЛЭП, оценка экономической привлекательности региона строительства (Красноярский край) и непосредственно расчеты экономических показателей и индексов.

В результате исследования была получена экономическая модель инвестиционного проекта строительства линии электропередачи 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ и произведена оценка рентабельности вложений в реализацию данного проекта.

Область применения: экономическая оценка строительства ЛЭП.

Экономическая эффективность/ значимость работы состоит в оценке инвестиций в строительство ЛЭП в условиях коммерческого объединения генерирующего объекта (ОАО «БоГЭС») и крупного потребителя (ЗАО «БоАЗ»).

Введение

Для сравнения возможных вариантов вложения средств в тот или иной проект, который может предполагать, как технические, так и организационные, и другие мероприятия, предназначено экономическое обоснование эффективности инвестиций. Полученная оценка финансовых результатов, их эффективности позволяет разработчикам проектов и менеджерам быть более компетентными в вопросах конкретного предложения (инвестиционного проекта), принимать лучшее решение из возможных.

Инвестиционный проект решает задачу по определению и обоснованию не только технической возможности, но и экономической целесообразности данного проекта. Как любой вид деятельности, связанный с долгосрочным планированием, инвестиции требуют разработанного проекта, который бы учитывал все основные параметры.

Для этого требуется использовать следующую информацию:

- развернутый во времени процесс создания (распределение во времени капитальных вложений);
- источники финансирования проекта;
- развернутый во времени процесс освоения производства;
- цену на продукцию (тарифы на электроэнергию);
- структуру инвестиционных затрат и издержек;
- стоимость (цену) капитала.

Целью данного инвестиционного проекта является строительство линии электропередач 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ (Богучанский алюминиевый завод) для организации централизованного электроснабжения алюминиевого завода от недавно возведенной Богучанской ГЭС (БоГЭС), строительство которых было обусловлено федерально–целевой программой развития Нижнего Приангарья.

Реализация проекта в сфере развития инфраструктуры и электроэнергетики даст стимул к развитию в регионе энергоёмких производств,

таких как алюминиевый завод в Богучанском районе, Красноярского края. Данная линия обеспечит надежное электроснабжение мощного металлургического предприятия, а за счет того, что БоАЗ и БоГЭС входят в состав Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО), которое предполагает взаимовыгодное сотрудничество, в том числе и тарифы на электроэнергию, строительство линии выглядит крайне рентабельным.

Строительство инвестиционного объекта выполнялось в 2011–2014 г. Финансирование по данным заказчика осуществлялось за счет получения кредита и собственных средств следующем соотношении: собственные средства – 30%, кредит банка – 70%.

Согласно методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования требуется проведение комплексной оценки инвестиционного проекта, всестороннее изучение непосредственно связанных с проектом затрат и полученных результатов. При оценке финансово–экономической эффективности инвестиционного проекта в расчетах используют динамические методы с учетом фактора времени.

Целью настоящей выпускной квалификационной работы является оценка экономической эффективности проекта строительства линии электропередач 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ. Критериями эффективности инвестиций в данной дипломной работе являются следующие показатели: чистый дисконтированный доход, дисконтированный срок окупаемости, внутренняя норма доходности, индекс доходности.

В работе поставлены следующие задачи:

провести оценку экономической эффективности инвестиционного проекта;

изучить альтернативные подходы к определению эффективности инвестиционного проекта;

провести расчет показателей коммерческой эффективности инвестиционных проектов.

1 Оценка инвестиционных проектов

1.1 Инвестиции: понятие, экономическая сущность и классификация

Любая производственная система для своей эффективной деятельности требует периодических вложений средств, т.е. осуществления инвестиций.

Существуют различные множества определения понятия «инвестиции», отражающие многообразие их экономической сущности.

В России, реформирование рыночных инструментов привело к изменению за собой аспектов инвестиционной политики. Отличительными сторонами рыночного подхода к представлению сущности инвестиций являются:

- связь инвестиций с получением прибыли (экономического эффекта) как мотива инвестиционной деятельности;
- рассмотрение инвестиций в единстве двух сторон: ресурсов (капитальных ценностей) и вложений (затрат);
- применение динамических методов оценки эффективности инвестиций.

Согласно Федеральному закону «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г. № 39–ФЗ инвестиции – это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта [1].

Термин «инвестиция» принадлежит к числу наиболее часто используемых понятий в экономике, особенно находящейся в процессе изменения или модернизации. Корень этого слова происходит от лат. *investio* – «одеваю». Инвестиция в экономическом смысле означает представленные в стоимостной оценке расходы, свершенные в ожидании будущих доходов.

Современные инвестиции характеризуются двумя ключевыми моментами:

- инвестиция всегда связана с затратой ресурсов, т. е. она расходна по своему определению;

- инвестиция осуществляется «в ожидании будущих доходов», что значит, что они не 100% предопределены. Другими словами, любая инвестиция рискована по своему определению в том смысле, что гарантии на получение дохода нет [2].

К субъектам инвестиций относятся предприятия (организации), использующие данные инвестиции. Инвестор – физическое или юридическое лицо, вкладывающее на долго– или краткосрочной основе в некоторый проект собственные средства в предположении их возврата с прибылью. В контексте финансовых инвестиций инвесторы могут быть двух типов:

Акционеры, при инвестировании своих средств, получают право на извлечение доли текущей прибыли и, в случае ликвидации проекта, остаточного имущества

Кредиторы, инвестируя свои средства, получают право на извлечение постоянного дохода (процента) и изначально вложенных в приобретение ценной бумаги, при наступления определенных условий.

К объектам же инвестирования (вложения средств) можно отнести: покупку предприятий, зданий, сооружений, оборудования и других основных фондов, строительство и реконструкция предприятий, научные исследования, реклама, разработка и освоение новой продукции, подготовка кадров, приобретение ценных бумаг, пополнение оборотных средств и др. [3].

По объектам инвестирования инвестиции делятся на реальные, финансовые и нематериальные (интеллектуальные).

Реальные (капиталообразующие) инвестиции как правило подразумевают инвестиции в тот или иной тип материально осязаемых активов, поэтому представляют собой средства, нацеливаемые на приобретение или создание

основных средств и/или увеличение оборотных средств в целях последующего получения каких-либо результатов. Основным результатом для предприятий чаще всего являются доходы и прибыль. Другими словами, реальные инвестиции представляют собой инвестиции в материальные активы (земельные участки, здания, оборудование, товарно-материальные запасы и т.д.).

Финансовые инвестиции – это вложения средств в различные ценные бумаги (финансовые вложения): акции, облигации, паи, долевые участия, банковские депозиты и т.д. Отличительной чертой этих инвестиций является их внешняя направленность за пределы предприятия.

Инвестиции в нематериальные активы – затраты на покупку патентов, лицензий, ноу-хау, подготовку и переподготовку персонала, вложения в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки и др. [2].

По источникам финансирования инвестиции подразделяются:

- на собственные (амортизационные отчисления, нераспределенная прибыль, направляемая на развитие производства, акционерный капитал);
- привлеченные (банковские кредиты, целевые кредиты от государства, займы).

– По структуре участников, их вкладу в разработку и реализацию проекта участники инвестиций подразделяются:

- на предприятия;
- акционеров;
- коммерческие банки;
- структуры более высокого уровня по отношению к проекту (холдинги, финансово-промышленные группы);
- бюджеты разных уровней (федеральный, региональный, местный) и т.д.

По цели инвестирования инвестиции классифицируются на прямые, портфельные и прочие.

Прямые инвестиции представляют собой вложения в уставные капиталы предприятий (фирм, компаний) в целях установления непосредственного контроля и управления объектом инвестирования. Основным их направлением является расширение сферы влияния, обеспечение будущих финансовых интересов, а не только получение дохода. Размер таких инвестиций в предприятие обычно составляет не менее 10% его уставного капитала.

Портфельные инвестиции представляют собой средства, вложенные в ценные бумаги данного предприятия и составляющие менее 10% его уставного капитала.

Также выделяют прочие инвестиции – инвестиции, которые непосредственно не связаны с предприятием (вложение средств в ГКО и т.д.).

По формам собственности инвестиции делятся на частные, государственные, иностранные и смешанные.

Для частных инвестиций в качестве инвесторов выступают частные лица – граждане или предприятия негосударственной формы собственности. Под государственными инвестициями понимаются вложения, выполненные органами государственной власти и управления, а также предприятиями с государственным участием. Иностранные инвестиции – это вложения средств, выполненные иностранными гражданами, организациями и государствами.

Существуют тип смешанных инвестиций, под которыми понимают вложения, производимые отечественными и зарубежными экономическими субъектами [4].

По характеру решаемых задач инвестиции подразделяются на:

а) вынужденные (обязательные) инвестиции, т.е. инвестиции, направленные на обеспечение экологических стандартов, безопасности и других условий деятельности;

б) инвестиции, направленные на снижение затрат фирмы за счет замены оборудования, совершенствования технологического процесса, организации труда и производства и т.д.;

в) инвестиции в расширение производства с целью увеличения выпуска товаров;

г) инвестиции в создание новых производств.

Такая классификация инвестиций является причиной различного уровня риска, с которым они сопряжены. Зависимость между типом инвестиций и уровнем риска можно представить графически (Рис. 1.1) [2].

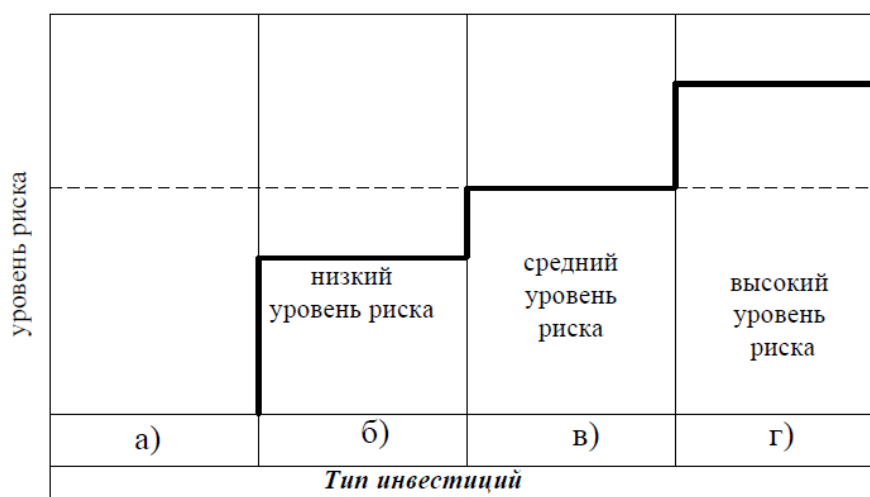


Рисунок 1.1 – Связь между уровнем риска и типом инвестиций

По значимости инвестиционные проекты делятся:

- на глобальные, реализация которых существенно воздействует на экономическую, социальную или экологическую ситуацию на планете;

- народно–хозяйственные, реализация которых существенно воздействует на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в стране и не оказывает существенного влияния на ситуацию в других странах;

- крупные и крупномасштабные, реализация которых существенно воздействует на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны, на цены отдельных ресурсов, но не оказывает заметного влияния на ситуацию в других регионах или отраслях и на цены других ресурсов;

- локальные, реализация которых не оказывает значительного воздействия на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в регионе и не изменяет уровня и структуры цен на товарных рынках. Объем

инвестиций может определяться в различной форме. Как правило, инвестиции имеют денежную форму, однако это могут быть денежные средства, денежные эквиваленты прав собственности и владения, нематериальные активы в натуральном выражении, а также ценных бумаг [4].

1.2 Инвестиционный цикл, его структура, содержание

Инвестиционное проектирование включает в себя разработку комплекса технической документации, содержащей технико-экономическое обоснование (чертежи, пояснительные записки, бизнес-план инвестиционного проекта и другие материалы, необходимые для осуществления проекта).

Согласно Федеральному закону «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» под инвестиционным проектом понимается обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план) [1].

Для инвестиционного проекта, в первую очередь производственной направленности, разработка и реализация требует длительного периода времени, начиная от идеи и заканчивая ее материальным воплощением.

Инвестора, финансирующего проект, интересует не ход выполнения проекта, а прибыль, которую он будет получать от его реализации; для организаций, участвующих в проекте исполнителями отдельных работ, их окончание. Для отдельных проектов моментом их завершения могут быть прекращение финансирования, достижение заданных результатов, полное освоение проектной мощности, вывод объекта из эксплуатации и т.д.

При оценке эффективности инвестиционных проектов с помощью рыночных показателей необходимо точно знать начало и окончание работ [5].

Период разработки и реализации инвестиционного проекта называется инвестиционным циклом и включает в себя три стадии: предынвестиционная, инвестиционная, производственная.

Предынвестиционная стадия подразумевает рассмотрение всех возможных вариантов осуществления проекта. На этой стадии рассчитываются прогнозные затраты, проводятся оценки рыночного спроса на продукцию, а также ведутся технико–экономические исследования, относящиеся к качеству, технологическому уровню и т.п. Техничко–экономическое обоснование проекта базируется либо на оценках затрат и результатов, либо определяется исходя из укрупненных (удельных) показателей.

Данные исследования используют итеративный метод получения оценок экономической эффективности проекта. Каждая последующая итерация предполагает использование более точных данных об условиях реализации проекта, т.е. постепенное уменьшение уровня неопределенности исходной информации.

Совместно с этим решаются организационные вопросы: конкретизируются сроки, определяется список участников проекта, финансовые источники и т.п.

Окончание этой стадии ознаменуется созданием программы разработки и финансирования бизнес–плана. Одним из главных разделов является экономическое обоснование, замысел которого – предоставление информации в доступном виде, позволяющем инвестору сделать выводы о целесообразности или нецелесообразности осуществления инвестиций [6].

На инвестиционной стадии происходит реализация проекта: строительство предприятия, приобретение оборудования, его монтаж и отладка, подготовка кадров, создание запаса сырья и материалов и т.д. На эту стадию приходится основная доля всех инвестиций (до 95% и более). Продолжительность данной стадии может составлять от нескольких дней (проект замены оборудования) до нескольких лет (строительство предприятий). С момента ввода в действие основного оборудования или приобретения иного

вида активов начинается третья стадия инвестиционного проекта – эксплуатационная. Этот период характеризуется началом производства продукции или оказания услуг и соответствующими поступлениями, и текущими издержками.

На производственной стадии осуществляется эксплуатация объекта. Продолжительность эксплуатационной стадии иначе называют сроком жизни проекта или горизонтом расчета. Этот период определяется рядом факторов, в том числе целесообразным сроком эксплуатации (например, в добывающей промышленности – прогнозируемой степенью истощения месторождения), нормативным сроком службы основного технологического оборудования, периодом оправданного пребывания товара на рынке, а также периодом, за пределами которого надежный прогноз невозможен. В некоторых ситуациях горизонт расчета может устанавливаться по требованию инвестора. Могут быть и другие соображения, определяющие горизонт расчета [2].

Представление инвестиционного проекта может быть выражено двумя взаимосвязанными экономическими процессами: непосредственно инвестированием и получением доходов от вложенных средств. Протекание данных процессов происходит последовательно или на определенном отрезке времени параллельно. Основные стадии инвестиционного цикла представлены на рис. 1.2.

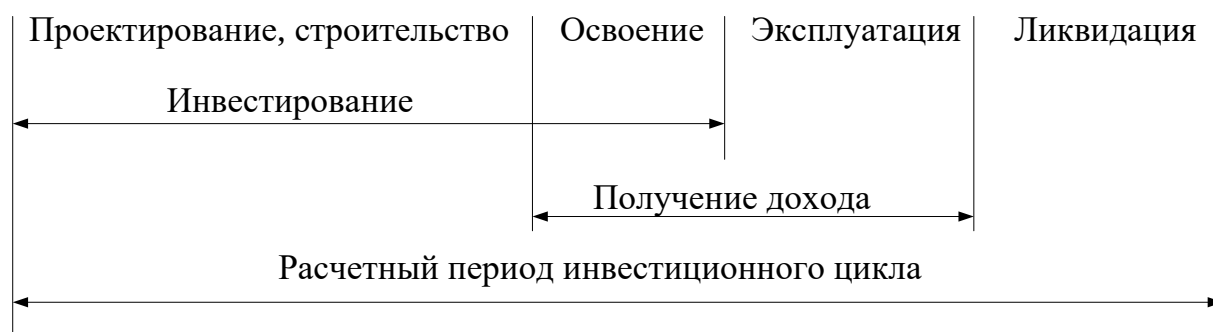


Рисунок 1.2 – Схема стадий инвестиционного проекта.

Под расчетным периодом понимают период времени, в течение которого инвестируются средства и происходит их возврат с выгодой для инвестора. Длительность периода определяется исходя из периода времени, когда данная технология или продукция будут являться конкурентноспособными.

Экономическое обоснование содержит:

- 1) экономическую оценку, характеризующую экономические потенциалы проекта, т.е. возможность сохранения и прироста капитала;
- 2) финансовую оценку, характеризующую возможность получения прибыли участниками проекта.

Для первого случая проводится расчет без учета налогов и прочих отчислений в бюджет. Экономическая оценка инвестиционных проектов в мировой практике использует рекомендации Всемирного банка и методика ЮНИДО. В России же, оценка производится на базе методических рекомендации по оценке эффективности проектов и их отбору для финансирования, разработанных с учетом международного опыта [7].

Основой данных рекомендаций является моделирование денежных потоков, генерируемых проектом.

Денежный поток определяет, как притоки, так и оттоки денежных средств за выбранный период времени, которые рассматриваются в порядке их поступления или выплаты. В результате получаем поток платежей как разность между доходами от реализации проекта и расходами в единицу времени.

Моделирование проекта или денежных потоков проекта относится к классу имитационных, определяя под собой набор формул для расчета притока и оттока денежных средств.

В понятие эффективности инвестиционных проектов заложены следующие основные принципы:

- анализ проекта производится в течение всего его жизненного цикла (расчетного периода);
- соизмеримость условий сравнения различных проектов;

- максимизация эффекта. Проект считается эффективным для инвестора в том случае, если результат его реализации положителен; при сопоставлении нескольких альтернативных вариантов предпочтение отдается проекту с наибольшим значением эффекта (результата);
- учет затрат и поступлений, связанных только с разработкой и реализацией проекта (проектный подход);
- учет затрат, вызванных потребностью в оборотных средствах, необходимых для функционирования производственных фондов;
- многоэтапность оценки. Эффективность проекта на различных стадиях его подготовки и реализации определяется заново с различной глубиной проработки [6].

Состав вложений, в зависимости от глубины проработки, определяются по-разному: на основе удельных показателей, исходя из стоимости аналогичных проектов, по результатам расчета сметы затрат [7].

Альтернативность является одной из отличительных черт инвестиционной деятельности. Любая инженерная задача имеет несколько вариантов решения. В энергетике, благодаря наличию большого разнообразия энергоресурсов, проблема энергоснабжения имеет разные пути решения. Каждый вариант решения — это вариант инвестиционного проекта. Результатом выполнения финансово-экономического анализа выбирается вариант с наилучшим экономическим результатом. Для сравнения вариантов, они должны быть выполнены с одинаковым производственным эффектом.

Экономическая оценка с точки зрения эффективности проектов выражается в сравнении капитальных затрат по всем источникам финансирования, издержек на эксплуатацию и других затрат с поступлением денежных средств, в процессе реализации производимой продукции. Техно-экономические исследования позволяют произвести оценку экономической эффективности проектов в целом и выбрать лучший. Согласно программе

финансирования из нескольких вариантов отбирается лучший вариант и оформляется в виде бизнес–плана [6].

1.3 Методы оценок эффективности инвестиций

Под методами оценки эффективности инвестиционных проектов понимают способы определения целесообразности долгосрочного вложения капитала в различные проекты (объекты, мероприятия) с целью оценки их прибыльности и окупаемости. Все инвестиционные проекты подвергаются подробному анализу с точки зрения конечных результатов, критерия оптимальности – показателя, отражающего предельную меру экономического эффекта принимаемого решения для сравнительной оценки возможных альтернатив и выбора из них наилучшего [5].

Потребность экономической оценки инвестиций вызвана набором факторов. В их число входят:

- ограниченность источников финансирования инвестиций;
- многообразие направлений инвестирования средств;
- различную отдачу инвестиций, направляемых на различные цели.

Задача оценки эффективности инвестиционного проекта содержится в предоставлении требуемой информации инвестору о целесообразности осуществления инвестиций. По характеру различают качественное и количественное выражение задачи.

К качественным критериям отбора проектов можно отнести следующие:

- соответствие проекта целям и стратегии развития предприятия;
- соответствие финансовым возможностям предприятия (инвестора);
- правовая обеспеченность проекта, его непротиворечивость действующему законодательству;
- возможное влияние изменений законодательства на проект;
- возможная реакция общественного мнения на осуществление проекта;

- воздействие проекта на окружающую среду;
- обеспеченность сырьевой базой;
- обеспеченность проекта соответствующими кадрами специалистов;
- соответствие проекта существующим каналам сбыта и т.д. [2].

Качественные критерии позволяют отбирать наиболее перспективные проекты и отсеять заведомо неоптимальные. В тех ситуациях, когда качественного анализа недостаточно для заключения о целесообразности инвестиционного проекта, его нужно дополнить количественным анализом. Данный анализ производится методом расчета системы показателей, характеризующих проект с разных точек зрения.

В зависимости от позиций проект оценивается по бюджетной, народнохозяйственной и коммерческой эффективности.

Бюджетная эффективность показывает финансовые результаты осуществления проекта для федерального, регионального и местного бюджетов. Необходимость определения бюджетной эффективности обусловлена предусмотренными в проекте мер федеральной и региональной финансовой поддержки. Главным показателем бюджетной эффективности является бюджетный эффект (Б), определяемый как превышение доходов бюджета (Д) над расходами (Р) в связи с осуществлением данного проекта: $Б = Д - Р$ [8].

Народнохозяйственная (экономическая) эффективность служит для определения эффективности с позиции народного хозяйства в целом, а также участвующих в осуществлении проекта субъектов (областей, городов и т.д.), отраслей, организаций и предприятий. Данная эффективность определяется путем расчета показателей: интегрального эффекта, индекса доходности, внутренней нормы доходности и срока окупаемости. Расчет данных показателей основывается на сопоставлении результатов и затрат.

Коммерческая эффективность учитывает финансовые результаты реализации проекта для всех его участников. Ее расчет может быть произведен как для проекта, так и для отдельных участников с учетом их вклада.

Коммерческая эффективность включает в себя два вида оценок: финансовую и экономическую.



Рисунок 1.3 – Методы оценки коммерческой состоятельности инвестиционного проекта

Финансовая оценка выполняется как по проекту в целом, так и по предприятию, осуществляющему инвестиции. Она позволяет установить ликвидность проекта и коэффициенты, характеризующие его финансовую состоятельность. Под ликвидностью понимается способность проекта (предприятия) вовремя и в полном объеме отвечать по имеющимся финансовым обязательствам. Таким образом, с ее помощью можно проверить реализуемость

проекта, установить, насколько он обеспечен денежными поступлениями в каждый момент времени [9].

Оценка ликвидности инвестиционного проекта базируется на планировании движения денежных средств. Для этого весь срок жизни проекта (расчетный период, горизонт расчета) делится на несколько временных отрезков – «интервалов планирования» (шагов расчета). Продолжительность интервалов планирования определяется характером инвестиционных проектов, возможностью подготовки исходной информации и глубиной предынвестиционных исследований. Обычно, для кратко– и среднесрочных инвестиционных проектов длительность равняется месяцам, кварталу или полугодию, а для крупномасштабных и длительных проектов – год. Исходя из бюджетного подхода, под ликвидностью подразумевают положительное сальдо баланса поступлений и платежей в течение всего срока жизни проекта. Оценка ликвидности проекта и эффективности инвестиций основываются на использовании таких понятий, как «поток реальных денег» (Cash Flow) и «сальдо реальных денег». Первое из них используется для определения эффективности инвестиций, а второе – для оценки реализуемости (ликвидности проекта).

Экономическая оценка эффективности инвестиционных проектов подразумевает соотношение капитальных затрат по всем источникам финансирования, эксплуатационных издержек и прочих затрат с поступлениями денежных средств от реализации производимой продукции или оказанию услуг.

Выделяют два метода оценки экономической эффективности:

- статические (простые) методы, без учета фактора времени;
- динамические, с учетом фактора времени, что позволяет учесть неравноценность доходов и расходов, относящихся к разным периодам времени [10].

Статические методы основываются на расчете двух показателей: срока окупаемости капитальных вложений и расчетной нормы прибыли.

Под простым сроком окупаемости капиталовложений Ток – представляют период времени, в течение которого сумма чистой прибыли будет достаточна для покрытия инвестиций. Признаком эффективности будет являться приемлемый для инвестора срок окупаемости.

Срок окупаемости определяется, как отношение суммы первоначальных инвестиций на величину годовых поступлений (чистой прибыли):

$$PP = \frac{I_o}{ЧДП}, \quad (1.1)$$

где PP (payback period) – срок окупаемости инвестиций;

I_o – первоначальные инвестиции;

$ЧДП$ – чистый денежный поток.

Этот подход применим, когда величины чистых денежных поступлений являются примерно равны по годам [2].

Показатель «срок окупаемости» имеет ряд преимуществ. Во–первых, он достаточно точно сигнализирует о степени рискованности проекта. Чем больший срок нужен для возврата инвестированных сумм, тем больше вероятность неблагоприятного развития событий. Во–вторых, чем меньше период возврата средств, тем больше денежные потоки в первые годы реализации инвестиционного проекта, соответственно, выше ликвидность предприятия.

Недостатком данного показателя является то, что он не учитывает изменение доходности проекта за пределами окупаемости. В следствии этого его нельзя применять для сопоставления вариантов с различной продолжительностью расчетного периода.

Расчет нормы прибыли инвестиции (ARR) или бухгалтерской рентабельности инвестиций (ROI) основывается не на денежных поступлениях, а на прибыли.

Как видно из названия, этот метод основан на сопоставлении прибыли и инвестиций. Один из недостатков данного метода заключается в том, что в понятие «прибыль» и «инвестиции» включается самое различное содержание. Например, под прибылью может пониматься балансовая и чистая прибыль, а

также прибыль в определенный момент времени (наиболее характерный интервал планирования) или средняя – за срок жизни проекта. В качестве инвестиций могут рассматриваться первоначальные вложения или средняя инвестиция за период. Возможные варианты установления нормы прибыли представлены ниже:

$$ARR = \frac{PP_{cp}}{I_o} \cdot 100, \quad (1.2)$$

$$ARR = \frac{PP_{cp}}{(I_o - I_l) / 2} \cdot 100, \quad (1.3)$$

где PP_{cp} – средняя прибыль за период;

I_o – первоначальные инвестиции;

I_l – ликвидационная стоимость средств в конце периода [2].

Применение ARR (ROI) основано на сопоставлении его расчетного уровня со стандартным значением рентабельности инвестиций. Если последний устанавливается таким же способом, что средняя норма прибыли, инвестиционные решения, принятые на ее основе, различаться не будут. Достоинства этого показателя: во–первых, он прост и очевиден при расчете; во–вторых, в акционерных компаниях этот показатель ориентирует менеджеров на те варианты инвестирования, которые непосредственно связаны с уровнем бухгалтерского дохода, интересующего акционеров в первую очередь.

Однако наряду с достоинствами у данного показателя есть и недостатки. Во–первых, показатель ARR, как и срок окупаемости, не учитывает разной ценности денежных средств во времени. Во–вторых, этот метод игнорирует различия в продолжительности жизненного цикла сравниваемых проектов. Если инвестиции обеспечивают получение одной и той же величины средней прибыли в течение 10 и 5 лет, то это никак не отразится на результатах расчета. В–третьих, средняя норма прибыли, как, впрочем, и срок окупаемости, являются относительными показателями, не отражающими масштаб инвестиций и их вклад в реальное изменение ценности фирмы [11].

Главным недостатком простых методов оценки эффективности проектов является отсутствия фактора времени для поступлений или платежей, относящихся к разным периодам времени. Данные методы уместно использовать для оценки небольших проектов: мало затратных и быстро окупающихся.

Фактор времени позволяет отнести доходы и расходы, разнесенные во времени, к базовому моменту времени, как правило, к дате начала реализации проекта. Процесс приведения разновременных денежных потоков к базовому периоду называется дисконтированием, а получаемая оценка – дисконтированной стоимостью денежного потока [6].

Расчет коэффициентов приведения проводится на основании ставки или нормы дисконта i . Этот показатель отражает норму прибыли, которую фирма могла бы получить от альтернативного способа вложения капитала. Также этот показатель характеризует снижение стоимости денежных ресурсов с течением времени. В общем случае норма дисконта изменяется по годам расчетного периода. Соответственно значения коэффициентов пересчета стоимости всегда должны быть меньше единицы.

Выражение носит название коэффициента (индекса) дисконтирования, а величина i – ставка дисконтирования, требуемая норма прибыли и др. [6].

Основные показатели, учитывающие фактор времени, являются: чистый дисконтированный доход, дисконтированный срок окупаемости, внутренняя норма доходности, индекс доходности.

Чистый дисконтированный доход (NPV) служит для определения затрат и будущих поступлений проекта с учетом фактора времени, а также расчета итогового сальдо.

Внутренняя норма доходности (ВНД) или Internal Rate of Return (IRR) численно равна норме дисконтирования, при которой сумма дисконтированных денежных поступлений равна величине дисконтированных денежных оттоков за расчетный период

Индекс рентабельности (доходности) (IP) проекта – отношение приведенных доходов к приведенным (на ту же дату) расходам по реализации проекта.

Расчет срока окупаемости инвестиций (PP – payback period) состоит в определении того периода, через который первоначальные инвестиции будут возвращены прибылью или чистыми денежными поступлениями [8].

1.4 Определение ставки дисконтирования

Определение ставки дисконтирования может быть осуществлено с двух позиций:

- предприятия, реализующего проект (на основе определения цены капитала);
- инвесторов, вкладывающих средства в инвестиционный проект.

В своей основе данные подходы имеют разные предпосылки и, следовательно, ведут к разным методам расчета ставки дисконтирования.

Рассмотрим определение ставки дисконтирования с позиции предприятия, реализующего инвестиционный проект.

Средства на осуществление инвестиционного проекта могут привлекаться из разных источников: как собственных, так и заемных. В силу этого цена капитала представляет собой средневзвешенную величину, зависящую от двух факторов:

- цены каждого из источников капитала;
- доли каждого источника в общей сумме капитала.

Средневзвешенная стоимость капитала WACC может быть определена как тот уровень доходности, который должен приносить инвестиционный проект, для обеспечения дохода всем категориям инвесторов, аналогичного тому, что они могли бы получить от альтернативных вложений с тем же уровнем риска [2].

Для определения средневзвешенной цены капитала необходимо знать, как формируются цены на отдельные элементы капитала. Главными источниками финансирования являются кредиты, облигации, обыкновенные и привилегированные акции, а также нераспределенная прибыль.

Зная стоимость отдельных элементов капитала и удельный вес каждого из них в общей сумме всех источников по предприятию, можно определить средневзвешенную цену капитала:

$$WACC = \sum_{i=1}^m d_i \cdot r_i, \quad (1.4)$$

где m – количество видов источников финансирования;

r_i – цена i -го источника финансирования;

d_i – доля каждого источников финансирования в общем объеме средств.

Определение ставки дисконтирования по методу “средневзвешенной стоимости капитала”, несмотря на его относительную простоту, имеет ряд недостатков. Данный метод не учитывает риск, связанный с тем или иным инвестиционным проектом. Однако данный недостаток можно смягчить, если дифференцировать ставку дисконтирования, установленную на основе “средневзвешенной стоимости капитала”, в зависимости от характера инвестиционных проектов и степени их риска (табл. 1.1) [2].

Таблица 1.1 – Зависимость ставки дисконтирования от характера инвестиций

№	Категории инвестиций	Уровень риска фирмы	Ставка дисконтирования
1	Обязательные инвестиции	Нулевой	Не применяется
2	Снижение себестоимости	Ниже среднего	Ниже стоимости капитала
3	Расширение производства	Средний	Равна стоимости капитала
4	Производство новой продукции	Выше среднего	Выше стоимости капитала
5	Научные разработки	Наивысшей	Выше стоимости капитала

Таким образом, за точку отсчета принимаются инвестиции, направленные на расширение предприятия. Считается, что подобного рода инвестиции имеют средний риск. Для таких инвестиций ставка дисконтирования принимается равной средневзвешенной стоимости капитала. Для остальных инвестиционных проектов (в зависимости от их категории) ставка устанавливается экспериментальным путем ниже либо выше стоимости капитала.

С позиции инвесторов ставка процента (дисконтирования) представляет собой отдачу (доход), на которую они рассчитывают от своих инвестиций.

Эта отдача включает два компонента:

- свободную от риска минимальную норму прибыли – $r_{\min}$;
- плату за риск (премия за риск) – $r_{\text{риск}}$.

Реальная ставка дисконтирования применяется в экономической оценке инвестиций, когда расчет денежных потоков осуществляется в неизменных. Реальная ставка дисконтирования определяется по формуле:

$$r_p = r_{\min} + r_{\text{риск}}, \quad (1.5)$$

Под минимальной нормой прибыли, на которую может согласиться инвестор, понимается наименьший гарантированный уровень доходности, сложившейся на рынке капиталов, т. е. нижняя граница стоимости капитала. Помимо минимальной прибыли, учитываемой в ставке дисконтирования, инвесторы хотели бы иметь компенсацию за тот риск, которому они подвергаются, вкладывая денежные средства в тот или иной проект. Такая компенсация осуществляется путем учета платы за риск в ставке дисконтирования.

Экономическая оценка инвестиций может осуществляться с использованием как реальной, так и номинальной ставки. Последняя применяется в тех случаях, когда оценка денежных потоков осуществляется в текущих ценах [2].

Номинальная ставка (r_n), включающая в себя инфляцию, определяется по следующему выражению:

$$r_n = r_p + r_{инф} + r_p \cdot r_{инф} , \quad (1.6)$$

где r_p – реальная ставка дисконтирования;

$r_{инф}$ – темп инфляции.

1.5 Особенности оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике

Для оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике должны быть учтены технологические особенности данных объектов, а также специфика совместной работы объектов электроэнергетической отрасли. К этим системным особенностям электроэнергетики относятся:

1. Беспереывность и единовременность процедуры производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии. Вкупе с этим добавляется невозможность мгновенного аккумулирования электроэнергии в крупных масштабах. В итоге для каждого момента времени обязан сохраняться жесткий баланс производства и потребления электроэнергии с учетом потерь в пределах каждой энергосистемы. Из этой особенности вытекают:

- высокие требования к планированию генерации и потребления электроэнергии, и их оперативному регулированию (диспетчеризации) для избегания дефицита или, наоборот, излишних резервов мощности;

- требования к энергетическим предприятиям и их объединениям в каждый момент реального времени иметь возможность обеспечить покрытие нагрузки, в периоды ее максимума и минимума [6].

2. Необходимость в бесперебойной работе и полном удовлетворении потребностей в энергии для функционирования и эффективной работы всех отраслей экономики страны в следствии сильной технологической зависимости. В то время как сроки сооружения объектов генерации обычно выше, чем у объектов потребителей электроэнергии. В связи с чем встает необходимость, в ряде случаев, заблаговременного сооружения энергообъектов генерации под

проектируемые (прогнозируемые) объемы потребления энергии и мощности. Отсюда вытекают требования:

- максимальная надежность работы энергетических предприятий;
- обеспечения достаточных резервов мощности на электростанциях и энергосистемах при широкой оперативной взаимопомощи между ними для предотвращения аварийного отключения потребителей;
- присутствие резервных связей в электрических сетях и резервов пропускной способности для многостороннего питания потребителей;
- создания энергетической базы с опережающими сроками развития потребления энергии.

3. Повышенные требования к автоматизации управления энергетическими установками, вследствие высокой частоты протекания процессов. Данные требования вызваны параллельной работой генерирующего оборудования всех электростанций в каждый момент времени синхронно, по частоте тока и фазам напряжения в масштабах непрерывного производства Единой электроэнергетической системы страны (ЕЭС). Такая особенность характеризует требования:

- максимальной автоматизации процессов управления энергетическим производством, распределением и передачей энергии включая использование противоаварийной автоматики;
- представление каждого энергообъекта в качестве составного элемента единого процесса производства, распределения и потребления энергии [7].

4. Опасность мгновенного развития и распространения каждой аварии с возникновением большого ущерба для экономики региона или страны в целом, в следствие соединения между собой всех агрегатов электростанций, подстанций и других элементов энергосистемы, обеспечивающих ее технологическое единство, с помощью электрических сетей. Отсюда – жесткие требования к:

- жесткие требования к безотказности всех типов оборудования энергосистемы, как уже введенных, так и вновь вводимых;

- соблюдение параметров качества электроэнергии, таких как частота и напряжение переменного тока, с собранием допустимых изменений в очень узких пределах на шинах у потребителей и в отдельных точках электрической сети.

5. Переменный характер нагрузки энергетических предприятий в пределах суток, недели, месяца и года, вызванный неопределенностью процессов включения, отключения и изменения режимов работы отдельных потребителей. Эта особенность вызывает необходимость:

- оптимальной экономичности маневренного электрооборудования при переменных режимах работы;

- распределение отдельных типов электростанций и агрегатов в покрытии графиков нагрузки энергосистемы для обеспечения эффективного снижения издержек ее эксплуатации в целом;

- создание условий с помощью автоматических систем регулирования для максимально надежной работы энергосистем и поддержания необходимого качества электроэнергии в условиях переменного режима [8].

Обозначенные особенности электроэнергетики определяют ее как единую крупную систему, с единым непрерывным производством электроэнергии, работающим синхронно и по частоте, и по напряжению на всей территории нашей страны, единство которой реализуется как в процессе производства и передачи энергии, так и в процессе ее распределения. Именно поэтому инвестиционные проекты в электроэнергетике следует рассматривать одновременно с двух позиций: общесистемные – как элементы единой системы и индивидуальные – как самостоятельные, конкурентоспособные проекты. Энергообъекты в процессе эксплуатации исполняют две функции: производственно – распределительную и функцию резервирования, для обеспечения мгновенных изменений в потреблении энергии и взаимопомощи в аварийных ситуациях.

Созданное единое непрерывное производство энергии с параллельной, синхронизированной работой всего генерирующего оборудования в масштабах обжитой территории страны обладает целым рядом выгод и преимуществ по сравнению с раздельной работой электростанций и их объединений. Основные из них:

- снижение потребности в суммарной установленной мощности электростанций и высокоманевренном оборудовании на рынке ЕЭС за счет совмещения и выравнивания графиков нагрузки потребителей энергии, расположенных в разных временных поясах, что уменьшает общую абонентную плату и тарифы на электроэнергию;

- понижение требований к величине совокупного резерва мощности в энергосистемах за счет их объединения и возможностей взаимопомощи в аварийных ситуациях на рынках энергии и мощности;

- снижение тарифов на энергию за счет увеличения конкуренции энергокомпаний и инвестиционных проектов в рамках рынков энергии и мощности более крупных энергосистем и т.д.

Для инвестиционных проектов и их анализа в электроэнергетике нужно принимать во внимание характерные особенности энергообъектов, предлагаемых для инвестирования.

Энергообъекты могут значительно отличаться по длительности сооружения, по срокам эксплуатации, что тоже необходимо принимать при анализе и ранжировании инвестиционных проектов.

Энергообъекты, предназначенные для передачи и распределения электроэнергии делятся на подстанции и линии электропередач (ЛЭП), которые свою очередь подразделяются на системообразующие линии и распределительные сети. Линии электропередач как типовой объект идентифицируются уровнем напряжения и связываемыми территориальными объектами. ЛЭП характеризуются пропускной способностью, протяженностью, уровнем потерь энергии и мощности и т.п. [8].

Все энергообъекты могут быть разделены по масштабности проектов: малые – имеющие значение на местном уровне, средние – регионального уровня; большие – значение на уровне единой энергосистемы России.

Вывод по разделу 1

1. Рассмотрев инвестиционный проект от периода разработки до реализации, т.е. от его идеи до выпуска продукции, включающий как предынвестиционную (период от предварительного исследования до принятия окончательного решения), так и производственную (хозяйственную) деятельность, а также методы оценки экономической эффективности, возможно оценить проект на его соответствие поставленным целям, принять наиболее объективное решение об объемах и источниках его финансирования.

2. Для всестороннего анализа эффективности инвестиций требуется комплекс расчетов взаимосвязанных показателей экономической эффективности инвестиций. При использовании методов оценки финансово–экономической эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора времени необходимо определить следующие показатели: чистый дисконтированный доход, дисконтированный срок окупаемости, внутренняя норма доходности, индекс доходности. Критерии эффективности инвестиций позволяют произвести соизмерение инвестиционных затрат и результатов и сделать вывод о приемлемости проекта.

3. При оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике, таких как строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение электроэнергетических объектов, необходимо учитывать технологические особенности этих объектов.

2 Обоснование целесообразности строительства ВЛ 220 кВ

2.1 Общая характеристика Красноярской энергосистемы

Красноярский край является 2-м по площади субъектом Российской Федерации, занимает 2366,8 тыс. кв. км (или 13, 86% территории страны). В связи с большой площадью и протяженностью региона климат края очень неоднороден. Поэтому можно увидеть, что средняя температура января составляет от -36°C на севере до -18°C на юге, средняя температура июля составляет от $+13^{\circ}\text{C}$ на севере до $+20+25^{\circ}\text{C}$ на юге [12].

Системообразующим звеном для экономики Красноярского края является топливно–энергетический комплекс (ТЭК). Суммарная доля составляющих его видов деятельности (добычи угля и производства электро– и теплоэнергии) в структуре ВРП находится на уровне 8–9%. В общей занятости края доля занятых в добыче угля составляет 0,7%, в производстве электроэнергии и теплоэнергии – 5,0%.

Красноярскому краю принадлежит одно из ведущих мест в России по запасам минеральных ресурсов и полезных ископаемых. В его недрах встречаются нефть, газ, железные руды, уголь, цветные и редкие металлы, нерудные минералы. Всего в крае насчитывается более 1200 месторождений полезных ископаемых, однако большинство из них располагаются в северной части региона, которая не имеет достаточный уровень развитости как инфраструктуры в целом, так и энерговооруженности в частности.

К ведущим предприятиям края можно отнести: горнодобывающие предприятиями угольной отрасли ОАО "СУЭК" и ОАО "Красноярсккрай–уголь", компании нефтедобывающей отрасли края – ЗАО "Ванкорнефть", ОАО "Восточно–Сибирская нефтегазовая компания", ОАО "Газпром", ОАО "Роснефть", лидера по добыче золота в крае ОАО "Полюс Золото", Новоангарский обогатительный комбинат обеспечивает почти 80% добычи свинцовых руд России, крупнейших машиностроительные предприятия края – заводы "Красмаш", Красноярский металлургический завод, ОАО

"Информационные спутниковые системы" им. академика М.Ф. Решетнева", а также крупные металлургическими предприятиями являются ОАО "ГМК "Норильский никель" и Красноярский алюминиевый завод ОК "РУСАЛ" [12]. Для нужд данных предприятий необходима развитая инфраструктура, надежность работы всех звеньев системы топливо – и энергообеспечения. От этого зависит не только эффективность функционирования отраслей народного хозяйства, но и здоровье и жизнь людей, которые в случае прекращения энергоснабжения, оказываются один на один с суровой природой без главной системы жизнеобеспечения.

Красноярская энергосистема по объемам производства электроэнергии (порядка 60 млрд. кВт·ч) занимает третье место по России, пропуская вперед только Тюменскую и Иркутскую область. Край также лидирует и по количеству суммарной установленной мощности энергетических станций – около 14 ГВт, что составляет 6,2% общей мощности всех станций России.

На обеспечение столь высоких показателей по производству электроэнергии работают 20 объектов генерации суммарной установленной электрической мощностью 15873,50 МВт, 260 линий электропередачи класса напряжения 110–500 кВ, 418 трансформаторных подстанций и распределительных устройств электростанций с суммарной мощностью трансформаторов 29 669 МВА [14].

Главными источниками, обеспечивающими потребность края в энергоресурсах, являются ГЭС (удельный вес в структуре установленной мощности более 52%), КЭС (ГРЭС), ТЭЦ.

Из основных объектов генерации можно выделить следующие:

- Саяно–Шушенская ГЭС (6400 МВт, 23,5 млрд кВт·ч в год);
- Красноярская ГЭС (6000 МВт, 20 млрд кВт·ч в год);
- Богучанская ГЭС (2997 МВт, 18 млрд кВт·ч в год);
- Березовская ГРЭС ОАО «ЭОН Россия» (2400 МВт, 7 млрд кВт·ч в год);
- ОАО «Назаровская ГРЭС» (1308 МВт, 5,4 млрд кВт·ч в год);

- Красноярская ГРЭС–2 ОАО «ОГК–2» (1250 МВт, 4 млрд 532 млн кВт·ч [15]);
- Курейская ГЭС (600 МВт, 2,6 млрд кВт·ч в год);
- Усть–Хантайская ГЭС (451 МВт, 2 млрд кВт·ч в год).

Красноярская энергосистема входит в состав ОЭС Сибири (Объединенная энергетическая система), которая располагается на территории Сибирского федерального округа и 12 субъектах Российской Федерации: республики Алтай, Бурятия, Тыва и Хакасия, Алтайский, Забайкальский и Красноярский края, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Томская и Омская области. В состав ОЭС Сибири входят 10 региональных энергетических систем: Алтайская, Бурятская, Читинская, Иркутская, Красноярская, Новосибирская, Омская, Томская, Хакасская, Кузбасская. При этом Алтайская энергосистема объединяет республику Алтай и Алтайский край, Красноярская — республику Тыва и Красноярский край. Ниже на Рисунке 2.1 представлена схема основных электрических сетей ОЭС Сибири [16].



Рисунок 2.1 – Схема основных электрических сетей ОЭС Сибири

2.2 Техническо–экономическое обоснование строительства ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ

Строительство линий электропередачи ПС Ангара – БоАЗ (Богучанский алюминиевый завод) является частью масштабного инвестиционного проекта компании «РУСАЛ» и энергетической компании «РусГидро» (сторонам принадлежит по 50% объединения), в рамках Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО). Проект строительства ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ разработан ЗАО «Сибэнергосетьпроект» в 2008 году.

Четыре линии электропередачи 220 кВ ПС 500/220 кВ Ангара – ГПП (Главная понизительная подстанция) БоАЗ предназначены для электроснабжения БоАЗа. Протяженность линий составляет от 4.10 км до 4.36 км. [17]

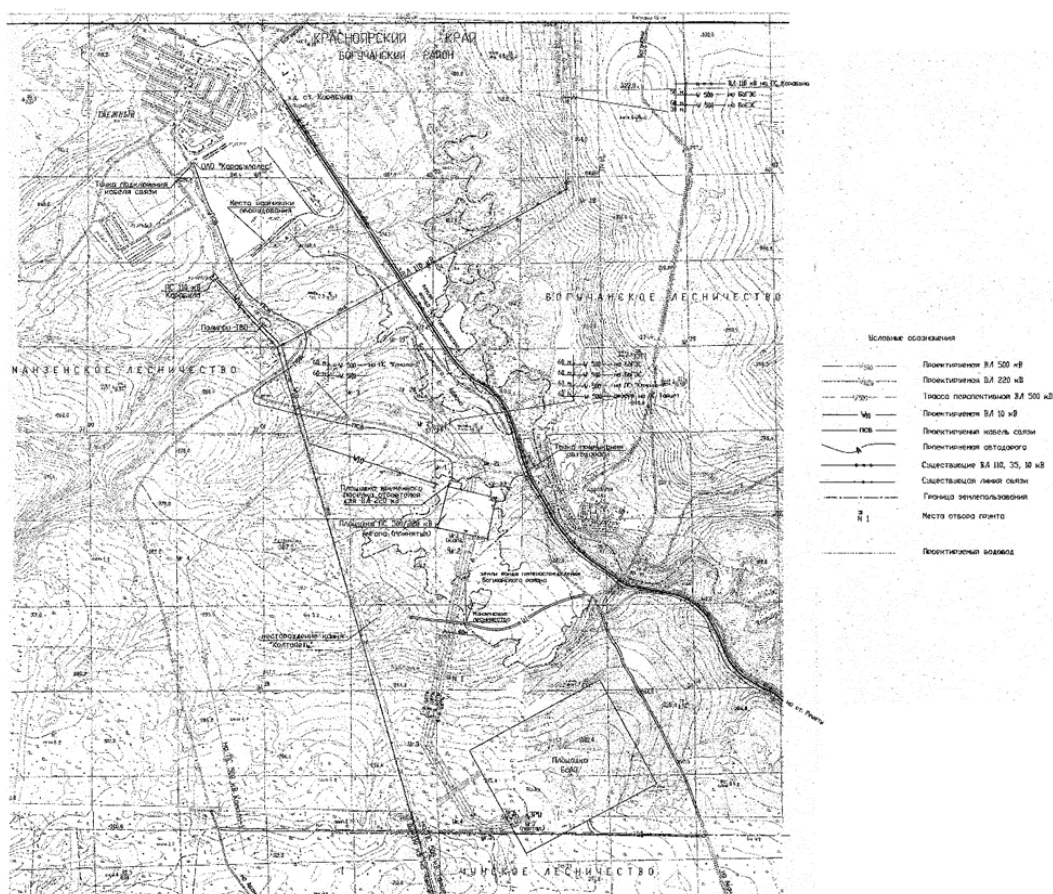


Рисунок 2.2 – План трас ВЛ 220 кВ ПС Агнгара – БоАЗ [17]

Строительство линий электропередачи ПС Ангара – БоАЗ позволит обеспечить полноценное и бесперебойное электроснабжение завода после выхода последнего на проектную мощность в 1210 МВт. Стоит отметить, что ПС Ангара является одним из ключевых объектов схемы выдачи мощности БоГЭС (Богучанской ГЭС в г. Кодаинск). Ее крупнейшим потребителем как раз и является алюминиевый завод (1210 МВт из 3000 МВт проектной мощности ГЭС [18]). Подстанция была поставлена под рабочее напряжение ещё в 2013 году, однако для окончательного завершения испытаний требовалось осуществить технологическое присоединение энергоустановок алюминиевого завода. Готовность металлургического предприятия к приему напряжения позволила провести совместные испытания оборудования подстанции «Ангара» и Богучанского алюминиевого завода.

Богучанский алюминиевый завод входит в число основных инфраструктурных объектов крупнейшего проекта комплексного освоения территорий Нижнего Приангарья, выполняемый на условиях частного государственного партнёрства. Нижнее Приангарье – регион Красноярского края, объединяющий пять районов, расположенных в низовьях течения реки Ангара и среднего участка Енисея к северу и северо–востоку от Красноярска. Площадь территории около 260 тыс. кв. км. Численность населения около 230 тыс. человек. Данный регион имеет низкий уровень экономического развития, однако обладает высоким природно–ресурсным потенциалом, реализации которого препятствует дефицит транспортной и энергетической инфраструктуры. Ключевым инфраструктурным проектом, реализация которого важна как для западной, так и восточной частей Нижнего Приангарья, является Богучанской ГЭС мощностью 3000 МВт в Кежемском районе. Также, в число основных инфраструктурных объектов данного проекта входят:

- Богучанский Целлюлозно–бумажный комбинат (ЦБК);
- Разработка нефтяных месторождений и строительство нефтепровода Тайшет–Куюмба;

- Реконструкция и строительство участков автодороги Канск — Абан — Богучаны — Козинск;
- Строительство моста через р. Ангара на автомобильной дороге Богучаны — Юрубчен — Байжит в районе дер. Ярки;
- Строительство железнодорожной линии Карабула — Ярки в Богучанском районе;
- Строительство подстанции "Ангара" 500/220 кВ в районе п. Карабула;
- Строительство линий электропередачи от подстанции Камала-1 до строящейся Богучанской ГЭС через ПС Ангара.

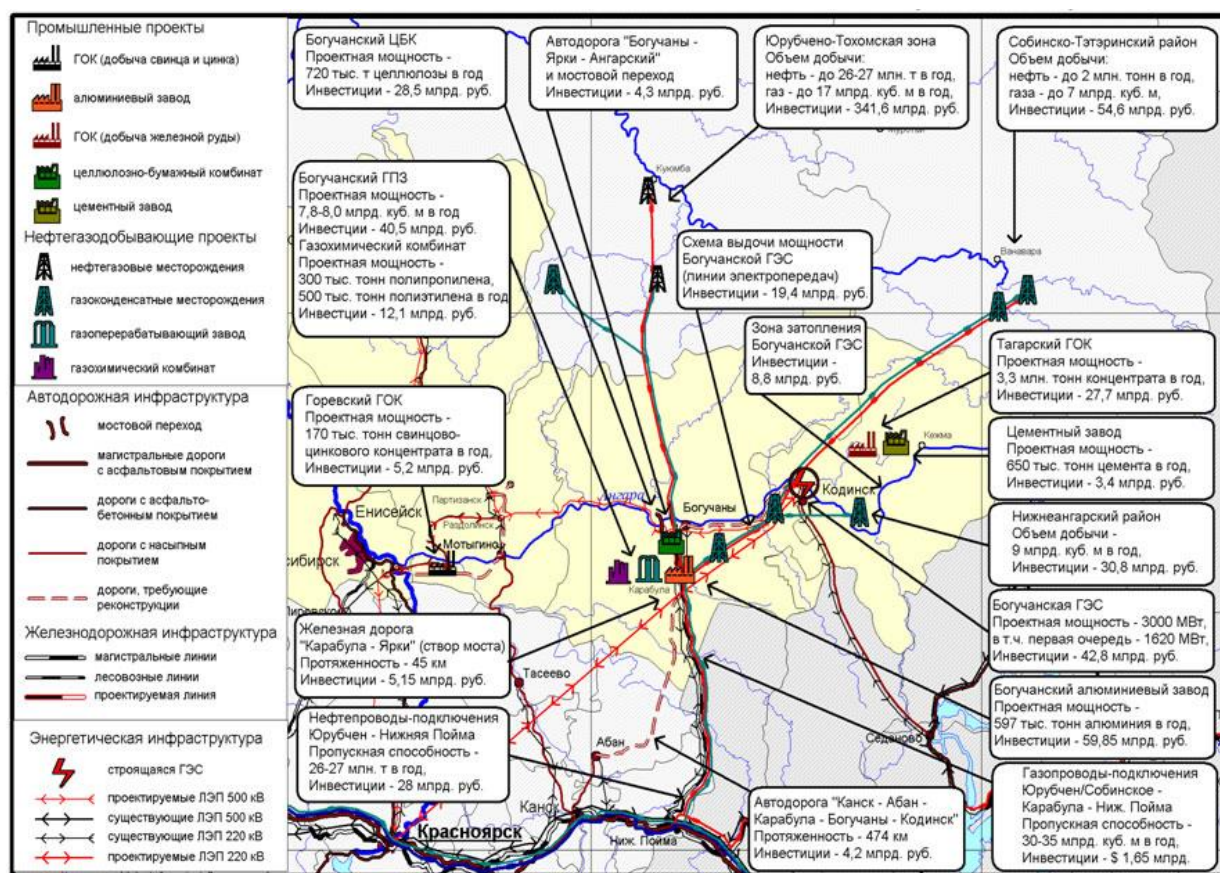


Рисунок 2.3 – Проект развития Нижнего Приангарья [19]

Реализация проектов в сфере развития инфраструктуры и электроэнергетики даст толчок к развитию в регионе энергоёмких производств. Прежде всего, это алюминиевый завод в Богучанском районе, целлюлозно-бумажный комбинат в Богучанском районе. Реализация проектов в сфере

развития транспортной инфраструктуры позволит активно осваивать лесные ресурсы правобережья Ангары и нефтегазовые месторождения на юге Эвенкии.

Строительство данных линий электропередачи позволит непосредственно обеспечить энергоемкое производство первичного алюминия требуемой мощностью, которую в состоянии выдать Богучанская ГЭС. Однако, в виду того что проект строительства и запуска завода имеет многоступенчатый характер, соответственно и загрузка линий предполагается поэтапная.

Существенным плюсом является и то, что существенная часть инфраструктуры для энергоснабжения БоАЗа, а это: ВЛ 500 кВ Богучанская ГЭС – Ангара №1,2, непосредственно сама ПС Ангара 500/220 кВ с отходящими ячейками в сторону Богучанского алюминиевого завода ВЛ 220 кВ Ангара – БоАЗ №1,2,3,4, возводилась и строилась за счет других инвестиционных программ, соответственно, их строительство не включаются в смету данного проекта. За счет этого вложения в реализацию строительства данных линий выглядят мало затратными по сравнению с теми, которые были бы необходимы при возведении всего комплекса для энергоснабжения завода.

Наличие в непосредственной близости столь мощного источника электроэнергии в лице Богучанской ГЭС, строительство которой берет свое начало аж от 1974 года, позволяет с уверенностью говорить о достаточности генерирующих мощностей для нужд алюминиевого завода.

Пару слов о строительстве Богучанской ГЭС и ее связи с Богучанским алюминиевым заводом. 12 апреля 2005 года вступил в силу Указ Президента РФ № 412 «О мерах по социально–экономическому развитию Красноярского края, Таймырского (Долгано–Ненецкого) автономного округа и Эвенкийского автономного округа». В первой части Указа Правительству Российской Федерации было поручено оказать государственную поддержку в обеспечении начала эксплуатации Богучанской ГЭС и подготовки зоны наполнения водохранилища. А уже в 2006 г. было заключено Соглашение между ОАО «РусГидро» и ОК РУСАЛ о совместной реализации проекта по созданию Богучанского энерго–металлургического объединения (БЭМО) в составе БоГЭС

и Богучанского алюминиевого завода (БоАЗ) производительностью 600 тыс. т металла в год, который должен стать потребителем значительной части производимой станцией электроэнергии. Финансирование строительства гидроэлектростанции и завода инвесторами проекта производится на паритетных началах (50 на 50) [20].

Программа комплексного развития Нижнего Приангарья является крупнейшим инвестпроектом в России за последние 25 лет. Программа развития региона построена на принципах частно государственного партнерства и предусматривает создание и расширение как транспортной, так и энергетической инфраструктуры, освоение природных ресурсов, а также строительство целлюлозно–бумажного комбината. Проект БЭМО является ключевым элементом этой программы – его реализация позволит создать энергетическую базу, необходимую для развития промышленности в данном регионе.

Анализ экономической эффективности проекта выполнен исходя из 29–ти летнего расчётного срока действия проекта. [21]

Цель проекта – сооружение линии электропередачи 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ для организации централизованного электроснабжения Богучанского алюминиевого завода от источников централизованного электроснабжения, в основном от Богучанской ГЭС.

Принятые значения нагрузок на ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ приведены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Электрические нагрузки ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ (в МВт)

Наименования	Годы				
	Первый год Эксплуатации (2015 г.)	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Нагрузка ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ	300	600	1040	1210	1210

На уровне 2015 г. электрическая нагрузка ПС 220 кВ принята по материалам технических условий на технологическое присоединение

электроустановок Богучанского алюминиевого завода на период до 2020 года, с учётом корректировок, связанных с много стадийностью строительства данного завода.

2.3 Анализ рынка сбыта и стратегия маркетинга

2.3.1 Вид и объем продукции

Под видом продукции, отпускаемой по ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ понимается электрическая мощность и электроэнергия.

Однако, специфика электроэнергии, как продукции (товара), имеет ряд существенных отличий от других видов производимых товаров в силу своих физических свойств, которые необходимо учитывать.

В первую очередь, к основным отличиям электроэнергии можно отнести обязательное условие нормальной работы для любой энергетической системы – это соответствие процессов производства и потребления электроэнергии во времени, а также эквивалентность потребленного и выработанного объема электроэнергии в отдельный отрезок времени. Однако на практике добиться этого практически не представляется возможным в силу большого количества участников рынка электроэнергии, а также за счет форс–мажорных обстоятельств, которые неминуемы для любой сложной технологической системы. Именно поэтому, как производители, так и потребители допускают отклонения от своих обязательств.

Во – вторых, еще одним отличием, которое рождается из физических свойств самой электроэнергии, является неспособность осуществлять накопление электроэнергии в необходимых количествах в масштабах энергосистемы. Иными словами, произведенная продукция не может накапливаться на складах производителя, потребителя или в пути, из чего возникает необходимость создания резервов генерирующих мощностей, пропускной способности электрических сетей и запасов топлива на электростанциях.

Ну и наконец, третьим основным отличием является невозможность определения конкретного производителя потребленной электроэнергии. В этой ситуации каждый производитель может лишь контролировать объемы энергии, отпущенной в сеть в соответствии со своими обязательствами (или заданием диспетчера), а потребитель, в свою очередь, вести учет потребления в соответствии со своей заявкой на потребление (или прогнозом диспетчера). Это свойство также исходит из физического процесса производства и потребления энергии, тем самым накладывает определенные правила на рынок электроэнергии. [22]

Эти особенности определяют специфику торговли электроэнергией.

Таким образом, рынок электроэнергии своеобразен. Ситуация не изменяется от того, производится ли оплата потребляемой электроэнергии в кредит или после фактического потребления. Продавец заранее не может знать, о каком объеме потребления он будет договариваться с покупателем.

Для проектируемой ВЛ 220 кВ электрическая нагрузка и, соответственно, переток мощности в первый год эксплуатации приняты в соответствии с учетом ввода БоГЭС и БоАЗ в соответствии с ТЗ и исходными данными по перспективному развитию Красноярской на период до 2020, а на долгосрочную перспективу в пределах расчётного срока переток мощности по ВЛ принят в пределах пропускной способности электропередачи по нормируемой плотности тока и сроков завершения строительства БоАЗа.

Величины передаваемой по ВЛ 220 кВ электроэнергии определены исходя из принятых электрических нагрузок и годовой продолжительности использования максимумов нагрузки – 8000 часов для существующих потребностей завода (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Передача мощности и электроэнергии по ВЛ 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ

Наименования	Годы				
	Первый год Эксплуатации (2015 г.)	2018 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
Передача мощности, МВт	300	600	1040	1210	1210
Передача электроэнергии, млн.кВтч	2400	4800	8320	9680	9680

2.3.2 Основные потребители продукции

Основным потребителем электрической энергии, передаваемой линией электропередачи 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ, является Богучанский алюминиевый завод, который в силу специфики технологии производства алюминия нуждается в качественном, централизованном электроснабжении.

Реализация запуска и завершения строительства завода предусматривает наличие нескольких этапов ввода (пусковых комплексов) основных мощностей завода. В свою очередь, в процессе строительства, потребляемая мощность и электроэнергия будут увеличиваться в соответствии с планом введения новых мощностей.

2.3.3 Сбыт и обеспечение конкурентоспособности продукции

В соответствии с условиями соглашения между ОАО «РусГидро» и ОК РУСАЛ о совместной реализации проекта по созданию Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО) в составе БоГЭС и Богучанского алюминиевого завода (БоАЗ) был заключен свободный двусторонний договор (СДД) поставки электроэнергии. Основным критерием данного договора

является утвержденный льготный тариф для Богучанского алюминиевого завода, который составляет 10% скидки от рыночной цены.

Однако, согласно Федеральному закону от 26 марта 2003 г. N 35–ФЗ «Об электроэнергетике» (с изменениями и дополнениями) [23], ЗАО «БоАЗ» обязан, по условиям оптового рынка, продать на рынке на сутки вперед (РСВ) тот объем электроэнергии, который был куплен по СДД у БоГЭС. После этого, соответственно, БоАЗ подает заявку на покупку того же объема электроэнергии, проданного ранее, однако цена покупки уже будет выше цены продажи.

Очевидно, что наличие СДД на поставку электроэнергии между ЗАО «БоАЗ» и ОАО «БоГЭС» по столь низкой цене, обеспечивает ЗАО «БоАЗ» конкурентным преимуществом на рынке цветной металлургии и позволяет достигать самой низкой цены за кВт·ч, не только среди заводов России, но и в мире в целом.

Строительство линии электропередачи 220 кВ будет стимулировать не только рост и, соответственно, сбыт алюминия высочайшего качества, но и конкурентное преимущество данного завода на мировой арене.

Вывод по разделу 2

1. Необходимость строительства линия электропередачи 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ обусловлена тем, что благодаря присоединению энергоемкого потребителя в лице Богучанского Алюминиевого завода к подстанции, непосредственно связанной с Богучанской ГЭС, основным генерирующим объектом региона Нижнего Приангарья, будет образован новый промышленный центр по производству алюминия, отвечающий последним мировым стандартам. Вкупе с реализацией комплексной программы развития Нижнего Прианга–рья это приведет к развитию данного региона за счет развития инфраструктуры и налоговых отчислений, а также повысит конкурентоспособность нашей страны в целом.

2. Объединение ЗАО «БоАЗ» и ОАО «БоГЭС» в Богучанское энерго–металлургическое объединение (БЭМО) гарантирует обеим сторонам этого сотрудничества коммерческую эффективность за счет деления инвестиционных затрат в пропорции 50 на 50.

3. Рентабельность данной линии электропередач обеспечивается за счет экономии столь крупного энергоемкого предприятия, как ЗАО «БоАЗ», на затратах, связанных с покупкой электроэнергии с оптового рынка. Благодаря наличию долгосрочного, свободного двустороннего договора с ОАО «БоГЭС» о поставке электроэнергии, достигается существенная экономия на затратах. Потребитель, у которого есть СДД с поставщиком электроэнергии, обязан реализовать (продать) весь объем мощности и энергии на РСВ и восполнить (купить) тот же объем, но уже по рыночной стоимости (которая выше продажи). Тем самым, при отсутствии СДД у потребителя – ему приходится лишь закупать с РСВ тот объем электроэнергии, который ему необходим, а излишки энергии (нештрафуемый коридор в 5% от объемов потребления) можно реализовать на балансирующем рынке (БР), однако цена продажи там гораздо ниже (порядка 30÷40%) по сравнению с РСВ.

3 Оценка экономической эффективности строительства линий электропередач

3.1 Общая информация по проекту

Для расчета эффективности строительства ВЛ–220 кВ ПС Ангара – БоАЗ были использованы следующие исходные данные:

1. Начало расчетного периода – 2011 год.
2. Продолжительность расчетного периода принята суммой лет строительства и срока ввода в работу ВЛ–220 кВ ПС Ангара – БоАЗ (4 года) и периодом нормальной эксплуатации – 25 лет с момента начала эксплуатации. Таким образом, последний шаг расчета соответствует 2039 году [24].

3. Тарифы на электроэнергию для расчета эффективности инвестиций приняты по прогнозным данным ОАО «Администратор Торговой Системы» в размере [25]:

Таблица 3.1 – Индекс цен Рынка на сутки вперед

Показатели	Ед.изм.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.
Индекс цены РСВ на продажу (Price_RSV_Sell) э/э	Руб./МВт·ч	716	596	716	846	905*
Индекс цены РСВ на покупку (Price_RSV_Buy) э/э	Руб./МВт·ч	730	596	728	882	864*

* – Прогнозное значение на апрель 2016 г., с учетом инфляции

4. Себестоимость покупки электроэнергии у БоГЭС

Таблица 3.2 – Цена по договору с БоГЭС

Показатели	Ед.изм.	2015г.
Тариф на э/э с БоГЭС	Руб./МВт·ч	325

Для 2016÷2039 цены брались с учетом инфляции для «Производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды» [26].

5. Ставки налогов и выплат:

Таблица 3.3 – Отчисления в бюджет

Отчисления:	Ставка (в %):
Налог на прибыль	20
НДС	18
Налог на имущество	2,2
Местные налоги	1,0

6. Потери электроэнергии определены расчетным путем.

7. Амортизационные отчисления на реновацию приняты исходя из действующих норм в размере 6,7% от стоимости основных фондов.

8. По данным заказчика намечается комплексное финансирование строительства за счет получения кредита и собственных средств в следующем соотношении: собственные средства – 30%, кредит банка – 70%.

3.1.1 Программа производства и реализации электроэнергии

Программа производства и реализации электроэнергии (ЭЭ) представлена в Приложении А, где приведены электрическая мощность и годовой объем продукции в виде электроэнергии, передаваемой по проектируемой линии электропередач ПС Ангара – БоАЗ по годам расчетного периода. Величина перетока мощности по линии определена по расчетам режимов работы энергосистемы на период развития с перспективой до 2039 г.

Согласно практическим рекомендациям по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике [27], годовой объем реализации электроэнергии определяется как произведение величины перетока мощности на число часов использования установленной мощности за вычетом потерь в сетях. Потери в сетях задаются в процентах от годового объема передачи электроэнергии и рассчитываются согласно расчетных значений тока и марки используемых проводов марки АС 500/27.

Годовая выручка от реализации электроэнергии определяется как произведение планового объема поставляемой с БоГЭС электроэнергии на индекс цены РСВ на покупку. К тому же в итоговой выручке фигурирует величина экономии себестоимости, которая представляет разницу между затратами на покупку ЭЭ на РСВ и реализации объема, покупаемого согласно СДД у БоГЭС, также на РСВ по условиям ОРЭМ.

3.1.2 Потребность в инвестициях

Согласно [27], необходимый объем инвестиционных вложений в проект состоит из затрат на строительство энергообъекта, формирования оборотных средств и средств на обслуживание долга (при финансировании с использованием кредита). Алгоритм определения общего объема инвестиций приведен в Приложении Б, а каждой составляющей инвестиционных затрат – в соответствующих таблицах:

- потребность в оборотных средствах (Приложение Д.2);
- источники финансирования (Приложение Г).

Инвестирование в строительство энергообъекта состоит из суммы затрат на строительно–монтажные работы, покупку и монтаж оборудования. Инвестиционные затраты определяются в соответствии со статьями сметы и графиком их освоения по годам строительства

3.1.3 Формирование производственных издержек

В данном разделе определяются данные, отражающие текущие затраты, вызванные производственной деятельностью, таким образом рассчитываются суммарные производственные издержки для конкретных энергообъектов. В связи со спецификой энергетического производства в расчете издержек не учитывают затраты на сырье и основные материалы.

Алгоритм расчета суммарных производственных издержек электростанций по элементам затрат, с учетом указанных особенностей, приведен в Приложении В.4 [27]

Производственные издержки разделяются на два вида: переменные, размер которых зависит от количества произведенной продукции и постоянные, размер которых не зависит от объема производства. В энергетике затраты на топливо учитываются в переменных издержках, учитываемые при проектировании электростанций. Алгоритм определения постоянных издержек приведен в Приложении В.2 – В.3. Основной составляющей в составе постоянных издержек в электроэнергетике имеет амортизационная составляющая, рассчитываемая по балансовой стоимости основных производственных фондов и утвержденных в установленном порядке норм амортизационных отчислений.

3.1.4 Источники финансирования

Финансирование проекта призвано обеспечивать положительную динамику инвестиций для выполнения намеченных сроков строительства, а также снижения рисков и затрат, связанных с исполнением кредитных обязательств и использования денежных средств [6].

Наиболее популярные формы и способы финансирования:

акционерное инвестирование – инвестирование, путем вложения денежных средств в акции компаний;

бюджетное инвестирование – финансирование, реализуемое по средствам прямого субсидирования;

лизинг – предоставление в аренду имущества с сохранением права собственности за арендодателем (аренда оборудования, машин, транспортных и других средств);

долговое финансирование – предоставление банковских кредитов и долговых обязательств физических и юридических лиц;

У каждого вида есть свои преимущества и недостатки, именно поэтому важно рассчитать последствия использования разных способов финансирования путем сравнения их друг с другом. Основным является значение соотношения между акционерным капиталом и долгосрочной задолженностью, так как при высокой доле заемных средств – выплачивается большая сумма в виде процентов и т.д. [8].

Одними из возможных источников финансирования проекта могут выступать: заемный, акционерный капитал, и бюджетные средства. Использование заемных средств подразумевает необходимость расчета обслуживания долга. Данный расчет определяет ежегодный размер выплат, состоящих из суммы погашения основного долга и выплаты процентов за кредит (Приложение Г).

3.1.5 Расчет чистого оборотного капитала

Под оборотным капиталом представляют средства, требуемые для нормальной эксплуатации энергообъектов. Разделение во времени производственных затрат и доходов от реализации необходимо для бесперебойности процесса производства электроэнергии, создания топливных запасов, зависящих от объема производства. Расчет оборотного капитала проводится исходя из потребности в текущих активах и текущих пассивов (краткосрочные обязательства). Под текущими активами рассматривают:

- кассовая наличность;
- дебиторская задолженность (электроэнергия отпущенная, но не оплаченная потребителем) [8].

К особенностям оборотного капитала в электроэнергетике относится отсутствие таких элементов текущих активов как готовая и незавершенная продукция.

Под краткосрочными обязательствами понимаются оплата счетов кредиторов и пассивы, вызванные расчетами с бюджетом и персоналом. В расчете оборотных средств и краткосрочных обязательств используется коэффициента оборота, определяемый для каждой из вышеуказанных элементов и их стоимости. Данный коэффициент представляет собой отношение числа дней в году (обычно принимается 360) к количеству дней минимального обеспечения предприятия текущими активами и пассивами, определяемых исходя из прогнозируемого объема отпуска электроэнергии (Приложение Д.1). Стоимость каждого элемента рассчитывается на базе производственных издержек и стоимости отпущенной электроэнергии [27].

Сумма, необходимая для оплаты труда и расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, а также накладные расходы за определенный период определяют кассовую наличность проекта.

Дебиторская задолженность (стоимость не оплаченной потребителем электроэнергии, т.е. отпуск ее в счет будущей уплаты) определяется стоимостью реализованной электроэнергии и коэффициента оборота – отношение числа дней в году к периоду времени, определяемому на основании сроков оплаты отпущенной электроэнергии.

Кредиторская задолженность (краткосрочные обязательства) состоит из счетов поставляемых в кредит вспомогательных материалов, отсрочек по расчетам с бюджетом и персоналом. Алгоритм расчета потребности в оборотном капитале приведен в Приложении Д.2.

3.2 Денежные потоки инвестиционного проекта

3.2.1 Отчет о движении денежных средств

Данный отчет предоставляет наглядную структуру рассчитанных ранее финансовых потоков (ресурсов), оценить возможность своевременного погашения своих обязательств (выплаты по кредитам, расчеты с бюджетом и персоналом, начисление дивидендов). Совместно с отчетом о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств является основным и позволяет оценить финансовое состояние проекта на протяжении всего жизненного цикла. Положительность баланса (разницы между притоком и оттоком денежных средств) в течении всего жизненного цикла является неременным условием его реализации. Приток денежных средств образуется за счет доходов от продаж, источников финансирования (акционерный, заемный и другой капитал). Отток же включает затраты на приобретение основных фондов, издержки производства, выплаты по обязательствам, уплата налогов. Особую роль расчет движения денежных средств играет в период временной эксплуатации, когда показатели выработки электроэнергии еще гораздо ниже проектных величин, а объем задолженности, наоборот, имеет максимальное значение. Поток наличности от результатов деятельности должен покрывать издержки производства и быть достаточным для выполнения всех финансовых обязательств. При недостатке денежных средств наблюдается отрицательное сальдо между притоком и оттоком в каком-либо периоде реализации проекта (рассчитанное нарастающим итогом), что требует корректирования производственной, финансовой или инвестиционной деятельности [7].

Алгоритм составления отчета о движении денежных средств приведен в Приложение Ж.1 – Ж.2 [27].

3.2.2 Отчет о прибылях и убытках

Этот отчет отражает соотношение доходов с расходами, получаемых в определенный промежуток времени.

Главной задачей данного отчета является оценка текущей хозяйственной деятельности. Анализ доходов и расходов позволяет оценить резервы увеличения собственного капитала [7].

Отчет о прибылях и убытках иллюстрирует производственную деятельность энергообъекта и определяет его прибыльность за счет реализации инвестиционного проекта. В отчете рассчитываются следующие показатели: выручка от реализации, валовая прибыль, налогооблагаемая прибыль, налоговые отчисления, чистая прибыль, выплаченная сумма дивидендов, нераспределенная прибыль, накопленная нераспределенная прибыль (Приложение Е).

3.3 Расчет показателей экономической эффективности

Основными критериями сравнения различных инвестиционных проектов или их вариантов, с выбором наилучшего из них является:

- чистый дисконтированный доход ($ЧДД=NPV$);
- внутренняя норма доходности ($ВНД=IRR$);
- период окупаемости (PP);
- индекс доходности ($ИД=PI$).

3.3.1 Определение ставки дисконтирования

В случае, когда при оценке эффективности инвестиций привлекаются средства из разных источников с разной стоимостью, для вычисления ставки дисконтирования используют средневзвешенную стоимость капитала WACC (Weight Average Cost Of Capital).

Термин средневзвешенная стоимость означает, что для определения средней стоимости привлеченного капитала мы должны учесть долю каждого источника в общей сумме. При этом стоимость отдельных долей капитала может определяться различными способами.

В рассматриваемом инвестиционном проекте намечается комплексное финансирование строительства за счет получения кредита и собственных средств в следующем соотношении: собственные средства – 30%, кредит банка – 70%.

Определим цену данных источников средств. Цена источника средств, как кредит рассматривается с учетом налога на прибыль, поскольку плата за краткосрочный кредит осуществляется за счет себестоимости и, следовательно, уменьшает налогооблагаемую прибыль, поэтому цена единицы такого источника средства $r_{кр}$ меньше, чем уплачиваемый банку процент:

$$r_{кр} = \rho_k (1 - H_{np}) \cdot 100\%, \quad (3.1)$$

где ρ_k – процент за кредит;

H_{np} – ставка налога на прибыль.

Кредит банка для целей частичного финансирования строительства линии ВЛ–220 кВ ПС Ангара – БоАЗ предоставляется под 15% годовых. Таким образом, цена данного источника равна:

$$r_{кр} = 0,15 \cdot (1 - 0,2) \cdot 100\% = 12\%$$

Цену капитала получаемого с помощью привлечения собственных средств определим исходя из варианта альтернативного вложения средств в долгосрочные облигации государственного займа. Согласно [28], размер купона в % годовых для облигаций государственного займа Россия 2030 составляет 7,5%.

Определим средневзвешенную стоимость капитала WACC по формуле (1.4):

$$WACC = \sum_{i=1}^m d_i \cdot r_i = 12 \cdot 0,7 + 7,5 \cdot 0,3 = 10,65 \%$$

Таким образом, ставка дисконтирования составляет $i=10,65\%$.

3.3.2 Чистый дисконтированный доход

Оценка эффективности всех инвестиционных проектов базируется на определении чистой текущей стоимости чистого дисконтированного дохода (ЧДД), чистого приведенного дохода (NPV. – от англ. net present value), на которую может увеличиться стоимость (ценность) предприятия (объекта) в результате реализации проекта [6]

Под чистой текущей стоимостью понимается стоимость, получаемая в результате дисконтирования разности всех оттоков и притоков каждого временного периода, накопленных за весь период использования объекта при фиксированной, заранее заданной процентной ставке (норме процента).

Чистый приведенный доход при заданной ставке дисконтирования по формуле определяется:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{ЧДП}{(1+i)^t}, \quad (3.4)$$

где $ЧДП$ – чистый денежный поток;

t – годы реализации инвестиционного проекта включая этап строительства;

i – ставка дисконтирования [2].

Чистый денежный поток включает в качестве доходов прибыль от производственной деятельности и амортизационные отчисления, а в качестве расходов – инвестиции в капитальное строительство, а также на создание и накопление оборотных средств.

Чистая текущая стоимость относится к абсолютным показателям. Поэтому условием экономичности инвестиционного проекта по этому показателю является следующее неравенство: $NPV > 0$.

Таким образом, если $NPV > 0$, то данный проект считается эффективным и инвестор может рассчитывать не только на возврат вложенного капитала, но и получения прибыли.

Если $NPV = 0$, то инвестор может быть уверен, что вложенный капитал не обесценится.

Если $NPV < 0$, то вложенный капитал уменьшит свою стоимость, т.е. реализация данного проекта экономически нецелесообразно [6].

При сравнении двух и более вариантов в сопоставимых условиях критерием выбора наилучшего варианта является максимальное значение ЧДД.

Расчет чистого дисконтированного дохода определенного на основе денежных потоков, состоящих из притоков и оттоков денежных средств, полученных в результате строительства и ввода в эксплуатацию ВЛ–220 кВ ПС Ангара – БоАЗ, приведен в табл. 3.16. Денежные потоки были приведены к одному времени с помощью ставки дисконтирования $i=10,65\%$. Чистый дисконтированный доход проекта составил $NPV=724,59 \text{ млн.руб} > 0$, следовательно данный проект можно считать эффективным.

3.3.3 Внутренняя норма доходности

Внутренняя норма доходности (ВНД) или Internal Rate of Return (IRR) численно равна норме дисконтирования, при которой сумма дисконтированных притоков денежных средств эквивалентна величине дисконтированных оттоков денежных средств за расчетный период, учитывая периоды строительства и эксплуатации. Фактически, данный показатель определяет рентабельность проекта, учитывая разновременность доходов и расходов, роста цен, выплаты налогов. Внутренняя норма доходности – это значение нормы дисконтирования, при котором $NPV = 0$ за расчетный период.

Для решения вопроса о целесообразности выбора проекта надлежит сопоставить IRR со ставкой дисконтирования:

если $IRR > i$, то проект экономически выгоден;

если $IRR = i$, то все альтернативные варианты равно привлекательны;

если $IRR < i$, то проект не выгоден [2].

Однако у метода «внутренняя ставка доходности» существует ряд недостатков. Показатель IRR не может быть использован в случаях неоднократных денежных потоков, в таких случаях применяется его модификации – показателя $MIRR$ (модифицированный IRR).

Данный показатель имеет существенное преимущество перед обычным IRR . Во-первых, он предполагает, что все денежные поступления по проекту реинвестируются по ставке дисконтирования, равной цене капитала, тогда как IRR предполагает, что реинвестирование проходит по ставке, равной IRR . Поскольку реинвестирование по цене капитала в целом более корректно, $MIRR$ в лучшей степени отражает доходность проекта.

Показатель $MIRR$ представляет собой ставку дисконтирования, уравнивающую текущую стоимость инвестиции ($PV I$) и текущую стоимость чистых денежных поступлений от операционной деятельности ($PV CF$), т.е. $PV I = PV CF$:

$$PV \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t(1+i)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}, \quad (3.5)$$

Методика расчета по формуле (3.5) проиллюстрирована на рисунке 3.1

Используя формулу (3.5), можно записать следующее равенство:

$$243,96 = \frac{16472,64}{(1+MIRR)^{28}}, \text{ отсюда } MIRR = \left(\frac{16472,64}{243,96} \right)^{\frac{1}{28}} - 1 = 16,24\%$$

$$MIRR = 16,24 \% > i = 10,65\%$$

Таким образом, условие признания инвестиционного проекта экономически оправданным выполняется.

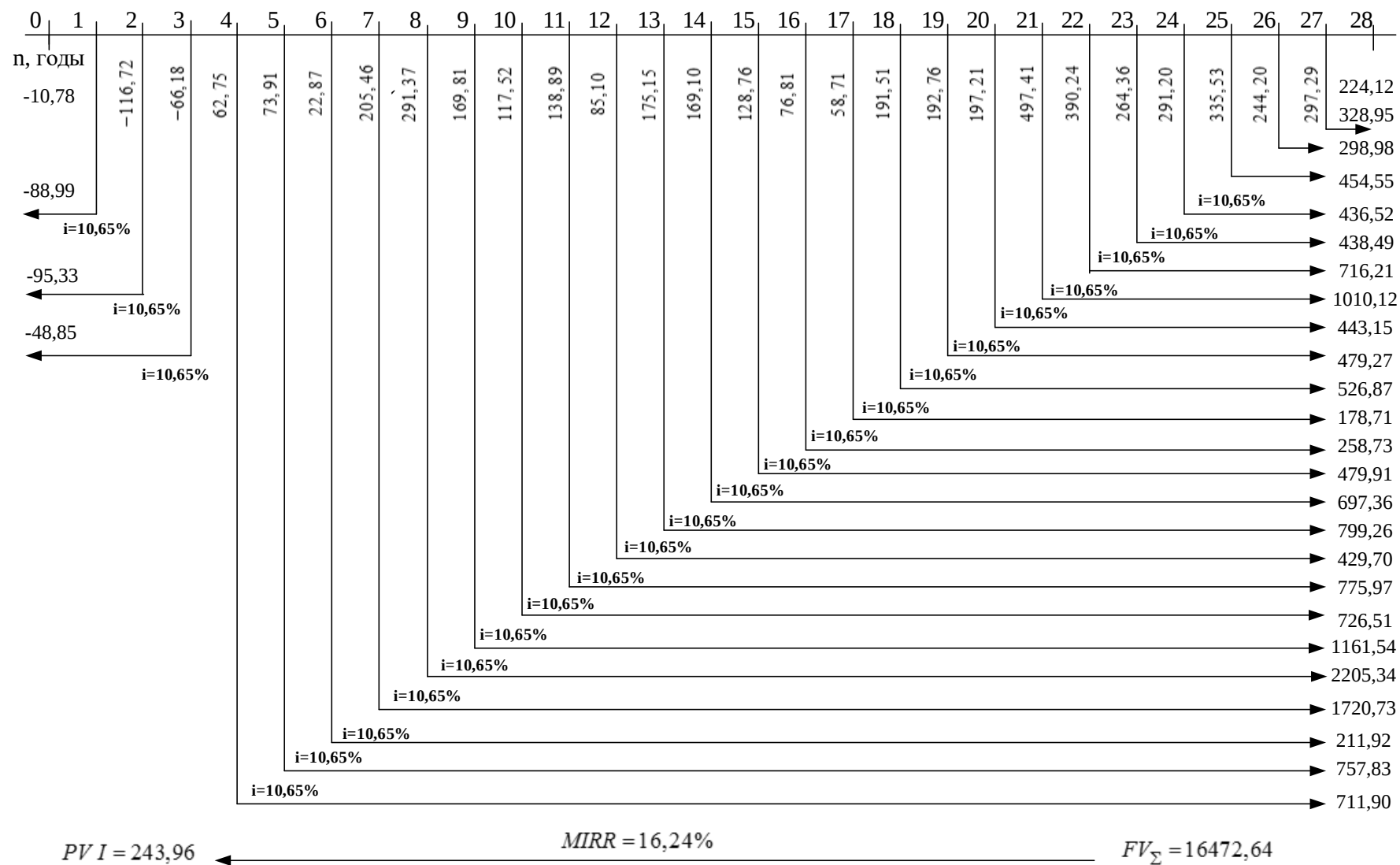


Рисунок 3.1 – Схема расчета показателя MIRR

3.3.4 Индекс доходности

Индекс доходности (ИД) или Profitability index (PI) проекта определяется как отношение приведенных доходов к приведенным (к одной и той же дате) расходам по осуществлении проекта. Данный индекс доходности предоставляет информацию сколько приходится дисконтированных денежных поступлений на рубль инвестиций.

Проект может быть принят, если индекс рентабельности превышает единицу $PI > 1$; и должен быть отвергнут, при индексе меньше единицы $PI < 1$.

У данного показателя существует ряд достоинств. Основное, это то, что он определяет «запас прочности» инвестиционного проекта и степень его риска.

В зависимости от того на сколько PI больше единицы, тем этот запас больше. Также, PI предоставляет надежный инструмент для распределения независимых инвестиций с точки зрения их привлекательности и оптимизации разделения источников финансирования проектов.

Индекс доходности – показатель, схожий по своей экономической сути с чистым дисконтированным доходом, однако, его отличие является то, что он является относительным показателем. Вследствие этого, при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения ЧДД он очень удобен. Индекс рентабельности рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_{t=0}^T \frac{ЧДП}{(1+i)^t} / \sum_{t=0}^T \frac{I_t}{(1+i)^t}, \quad (3.2)$$

где I_t – инвестиции в t году.

Вспомогательные расчеты для определения индекса рентабельности приведены в табл. 3.4. Индекс рентабельности данного инвестиционного проекта составил:

$$PI = 882,14 / 243,96 = 3,62$$

так как $PI > 1$ то проект считается эффективным.

3.3.5 Срок окупаемости

Расчет срока окупаемости инвестиций PP (payback period) состоит в определении того периода, через который первоначальные инвестиции будут возвращены прибылью или чистыми денежными поступлениями. Другими словами, период окупаемости – продолжительность наименьшего периода, по истечению которого накопленный ЧДД становится и остается в дальнейшем неотрицательным.

Метод расчета срока окупаемости инвестиций ориентирован на краткосрочную оценку, рассматривает, как скоро инвестиционный проект окупит себя. Чем быстрее проект окупит первоначальные затраты, тем эффективнее проект. Показатель срока окупаемости заостряет внимание на скорости поступлений средств от осуществления проекта, а не на уровне доходности или общей прибыли. Использование данного показателя предполагает установление приемлемого значения срока окупаемости как меры оценки эффективности инвестиций. Чем больше нужна ликвидность инвестору, тем короче должен быть срок окупаемости.

Определим дисконтированный срока окупаемости инвестиций графическим методом.

В соответствии с этим методом построим график зависимости $NPV=f(t)$ по годам расчетного периода, точка пересечения этого графика с осью абсцисс является количественным значением $T_{ок}$ (рис.3.2).

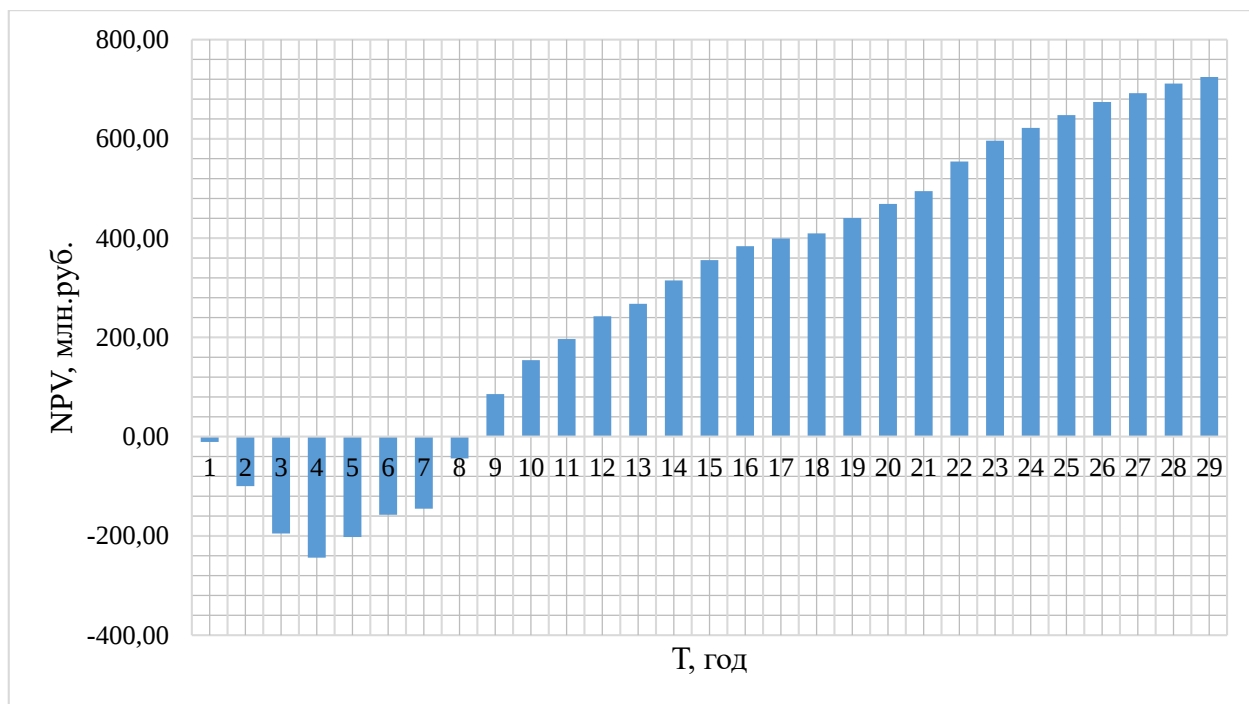


Рисунок 3.2 – Графический метод определения срока окупаемости

Из графика зависимости $NPV=f(t)$ видно, что период окупаемости с момента ввода в эксплуатацию линии 220 кВ ПС Ангара – БоАЗ составил более 11 лет.

Таблица 3.4 – Расчет показателей финансовой эффективности инвестиций, млн. руб.

Показатели	2011 строитель- ство	2012 строитель- ство	2013 строитель- ство	2014 строитель- ство	2015 эксплуат- ация	2016 эксплуат- ация	2017 эксплуат- ация	2018 эксплуат- ация	2019 эксплуат- ация	2020 эксплуат- ация	2021 эксплуат- ация	2022 эксплуат- ация	2023 эксплуат- ация	2024 эксплуат- ация
ЧДП от операционной деятельности (CF _{оп})	0	0	0	0	278,64	63,03	256	457,06	681,61	558,01	189,16	240,52	186,39	291,91
ЧДП от инвестиционной деятельности (CF _{ин})	-10,78	-98,47	-116,72	-66,18	-215,89	10,88	-233,55	-251,59	-390,23	-388,20	-71,63	-101,63	-101,29	-116,76
ЧДП от операционной (CF _{оп}) и инвестиционной (CF _{ин}) деятельностей	-10,78	-98,47	-116,72	-66,18	62,75	73,91	22,87	205,46	291,37	169,81	117,52	138,89	85,10	175,15
То же с нарастающим итогом	-10,78	-109,26	-225,98	-292,16	-229,41	-155,51	-132,64	72,82	364,20	534,00	651,53	790,42	875,52	1050,67
Простой срок окупаемости (PP)	PP=6+132,64/205,46=6,65 года													
Коэффициент дисконтирования (i=10,65%)	1	0,9038	0,8168	0,7382	0,6671	0,6029	0,5449	0,4924	0,4450	0,4022	0,3635	0,3285	0,2969	0,2683
Дисконтированный чистый денежный поток от операционной (CF _{оп}) и инвестиционной (CF _{ин}) деятельностей	-10,78	-88,99	-95,33	-48,85	41,86	44,56	12,46	101,17	129,67	68,30	42,72	45,63	25,27	46,99
То же с нарастающим итогом	-10,78	-99,78	-195,11	-243,96	-202,11	-157,55	-145,09	-43,91	85,76	154,05	196,77	242,39	267,66	314,65
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	DPP=7+43,91/129,67=7,34 года													
Чистая текущая стоимость (NPV)	NPV=724,59>0													
Индекс доходности (PI)	PI=882,14/243,96=3,62													

Продолжение таблицы 3.4

Показатели	2025 эксплуатация	2026 эксплуатация	2027 эксплуатация	2028 эксплуатация	2029 эксплуатация	2030 эксплуатация	2031 эксплуатация	2032 эксплуатация	2033 эксплуатация	2034 эксплуатация	2035 эксплуатация	2036 эксплуатация	2037 эксплуатация	2038 эксплуатация	2039 эксплуатация
ЧДП от операционной деятельности (CF _{оп})	651,31	161,22	138,02	121,89	265,70	260,80	266,59	586,85	455,08	331,48	369,61	416,33	318,52	383,08	303,55
ЧДП от инвестиционной деятельности (CF _{ин})	-482,21	-32,45	-61,21	-63,18	-74,19	-68,03	-69,38	-89,44	-64,84	-67,12	-78,41	-80,81	-74,32	-85,79	-79,43
ЧДП от операционной (CF _{оп}) и инвестиционной (CF _{ин}) деятельности	169,10	128,76	76,81	58,71	191,51	192,76	197,21	497,41	390,24	264,36	291,20	335,53	244,20	297,29	224,12
То же с нарастающим итогом	1219,77	1348,53	1425,34	1484,05	1675,56	1868,32	2065,53	2562,94	2953,18	3217,55	3508,75	3844,27	4088,47	4385,76	4609,88
Простой срок окупаемости (PP)	PP=6+132,64/205,46=6,65 года														
Коэффициент дисконтирования (i=10,89%)	0,2425	0,2191	0,1981	0,1790	0,1618	0,1462	0,1321	0,1194	0,1079	0,0975	0,0881	0,0797	0,0720	0,0651	0,0588
Дисконтированный чистый денежный поток от операционной (CF _{оп}) и инвестиционной (CF _{ин}) деятельности	41,00	28,22	15,21	10,51	30,98	28,18	26,06	59,39	42,11	25,78	25,67	26,73	17,58	19,34	13
То же с нарастающим итогом	355,66	383,88	399,09	409,60	440,57	468,75	494,81	554,20	596,32	622,10	647,76	674,49	692,07	711,41	724,59
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	DPP=7+43,91/129,67=7,34 года														
Чистая текущая стоимость (NPV)	NPV=724,59>0														
Индекс доходности (PI)	PI=882,14/243,96=3,62														

Вывод по разделу 3

1. Экономическая оценка инвестиций, основанная на учете неравноценности денег во времени, осуществляется с использованием ставки дисконтирования. Определенная ставка дисконтирования с позиции предприятия реализующего инвестиционный проект составила 10,65%.

2. Результаты расчетов показателей экономической эффективности показывают, что основные условия для признания проекта эффективным выполняются: чистый дисконтированный доход проекта положительный $NPV=724,59$ млн.руб.; модифицированная внутренняя норма доходности выше принятой ставки дисконтирования $MIRR=16,24\% > i=10,65\%$; индекс доходности проекта больше 1 и составил $PI=3,62$; дисконтированный срок окупаемости с момента начала эксплуатации составит – 7,34 год.

Таким образом, подтверждается целесообразность строительства воздушной линии электропередач 220 кВ ПС Ангара–БоАЗ

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-3202	Федькину Роману Олеговичу

Институт	электронного образования	Кафедра	Менеджмента
Уровень образования	Специалитет	Направление/специальность	080502 Экономика и управление на предприятии (в электроэнергетике)

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения: – вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и т.д.) – опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы) – чрезвычайных ситуаций социального характера	1. Рабочее место специалиста РЗАиТ ЗАО «Богучанский алюминиевый завод» Вредные производственные факторы: шумы, электромагнитные поля, ионизирующие излучения. Негативное воздействие на окружающую среду отсутствует. Исходные данные для составления раздела: 1. Данные, предоставленные ЗАО «БоАЗ»; 2. Данные с официального сайта ОК «РУСАЛ».
2. Список законодательных и нормативных документов по теме	Внутренние нормативные документы ЗАО «БоАЗ»
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности: – принципы корпоративной культуры исследуемой организации; – системы организации труда и его безопасности; – развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации; – системы социальных гарантий организации; – оказание помощи работникам в критических ситуациях.	1. Основы социальной политики компании. 2. Прямые и косвенные стейкхолдеры компании. 3. Система социальных гарантий компании. 4. Социальное поведение сотрудников компании.
2. Анализ факторов внешней социальной ответственности: – содействие охране окружающей среды; – взаимодействие с местным сообществом и местной властью; – спонсорство и корпоративная благотворительность;	1. Деятельность компании в сфере охраны окружающей среды. 2. Взаимодействие компании с местным сообществом и местной властью. 3. Спонсорство компании. 4. Благотворительность в компании

– ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров), – готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.	
3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности: – Анализ правовых норм трудового законодательства; – Анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов. – Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.	1. Анализ Программы КСО предприятия. 2. Расчет затрат на Программу на 2013÷2015 год.
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Таблица

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Татьяна Викторовна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-3202	Федькин Роман Олегович		

Социальная ответственность

Анализ эффективности программ Корпоративной социальной ответственности (КСО) в данной работе проводится на базе центра социальных программ (ЦСП) ОАО «Объединенная компания РУСАЛ», которая неоднократно признавалась на региональном и республиканском уровнях лучшими программами в области корпоративной социальной ответственности в России и на Украине.

ОК РУСАЛ, являясь лидером одной из крупнейших и наиболее быстро развивающихся промышленных отраслей в мире, осознает, что от ее действий зависит будущее индустрии, состояние окружающей среды, благополучие сотрудников и жителей регионов, где расположены предприятия, большая часть которых является градообразующими. С другой стороны, ОК РУСАЛ – публичная компания, имеющая обязательства перед инвесторами и акционерами, поверившими в ее перспективы.

Для того, чтобы соблюсти баланс между собственными интересами и интересами общества, Компания стремится учитывать интересы и ожидания широкого круга заинтересованных сторон (стейкхолдеров), к которым относятся лица или организации, оказывающие влияние на деятельность Компании или подверженные прямому, или косвенному воздействию с ее стороны. В Таблице 1 представлены ключевые группы заинтересованных сторон ОК РУСАЛ.

Таблица 4.1 – Стейкхолдеры организации

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
1 Акционеры и инвесторы	1 Государственные и региональные органы власти
2 Клиенты, поставщики и деловые партнеры	2 Местные сообщества
3 Сотрудники	3 Некоммерческие организации (НКО)
4 Профессиональные союзы	

Ключевым документом, регламентирующим взаимоотношения ОК РУСАЛ и всех стейкхолдеров, является Кодекс корпоративной этики ¹. Данный документ оговаривает как стандарты взаимоотношений внутри Компании (требования к сотрудникам, обязательства и ожидания Компании), так и принципы взаимодействия с внешними заинтересованными сторонами – с инвесторами, клиентами, деловыми партнерами, конкурентами, органами государственной власти и местными сообществами.

Состав стейкхолдеров ОК РУСАЛ охватывает всех основных участников социальной деятельности как предприятия в целом, так и муниципалитет, и социальные организации. Таким образом в диалоге участвуют все заинтересованные стороны, что несомненно отражается на результатах их деятельности в целом.

ОК РУСАЛ постоянно развивает и совершенствует процессы и механизмы взаимодействия с заинтересованными сторонами, выводя их на новый уровень и переходя от просто взаимодействия к активному вовлечению.

Участие в отраслевых инициативах и форумах

Являясь одним из крупнейших производителей алюминия в мире, ОК РУСАЛ принимает участие в международных инициативах, в частности, она является членом:

- Международного института алюминия (International Aluminium Institute),
- Европейской алюминиевой ассоциации (European Aluminium Association),
- Китайской ассоциации индустрии цветных металлов (China Nonferrous Metals Industry Association, CNIA),
- Глобального договора ООН,

– Российского национального комитета содействия программе ООН по окружающей среде (ЮНЕПКОМ).¹

Также Компания участвует в деятельности Российского союза промышленников и предпринимателей.

Ключевые темы и методы взаимодействия с заинтересованными сторонами

ОК РУСАЛ стремится создавать эффективные каналы связи, которые будут отвечать потребностям заинтересованных сторон и будут способствовать учету их интересов.

В таблице ниже представлены основные методы взаимодействия Компании со стейкхолдерами, а также основные интересующие их темы.

Таблица 4.2 – методы взаимодействия Компании со стейкхолдерами

Заинтересованная сторона	Интересующие темы	Методы взаимодействия
Акционеры и инвесторы	Результаты деятельности; Устойчивость бизнеса; Репутационные риски.	Презентации, медиа-презентации и конференц-звонки менеджмента Компании для инвестиционного сообщества; Публикация на корпоративном Интернет-сайте материалов по вопросам повестки дня ОСА; Встречи руководства Компании с аналитиками и инвесторами, в том числе в рамках роуд-шоу и на отраслевых конференциях; Регулярные встречи с миноритарными акционерами; Ежегодное общее собрание акционеров.

¹ С Кодексом корпоративной этики можно ознакомиться по ссылке:
http://rusal.ru/investors/corp_management/corp_kodex.aspx

Продолжение Таблицы 4.2

Клиенты, поставщики и партнеры	Качество; Надежность поставок; Устойчивость бизнеса; Подход Компании к управлению устойчивым развитием; Этические бизнес–практики.	Стандарт по закупкам и информация о проводимых тендерах и планах Компании в области закупок; Внедрение Программ по повышению удовлетворенности потребителей на предприятиях и в структурных подразделениях Компании; Встречи с потребителями, включая отраслевые конференции, технические семинары и взаимные посещения предприятий; Встречи с (потенциальными) поставщиками и деловыми партнерам; Проведение ежегодного клиентского опроса; Аудиты поставщиков; Еженедельное рассмотрение претензий от потребителей; Заключение контрактов на поставку продукции и услуг и контроль за выполнением требований, предъявляемых к контрагентам; Запрос обратной связи по пробным партиям; Подготовка ответов на запросы клиентов о деятельности; Компании в области устойчивого развития.
--------------------------------	---	--

Продолжение Таблицы 4.2

Сотрудники	– Безопасность; – Вознаграждение; – Профессиональное развитие.	– Кадровая политика и политика в области охраны труда; – Система внутрикорпоративных СМИ, включая корпоративный журнал, корпоративную социальную сеть и систему обратной связи; – Регулярные встречи менеджмента; – Конференции управленческого состава; – Рассмотрение обращений, поданных по горячей линии; – Участие в репутационном исследовании; – Обеспечение безопасности на рабочем месте; – Реализация социальных программ и программ материального стимулирования.
Профессиональные союзы	– Защита интересов работников; – Соблюдение прав работников.	– Кадровая политика и политика в области охраны труда; – Отчеты об исполнении положений Коллективного договора и Соглашений в области охраны труда; – Регулярные встречи с руководством; – Встречи с сотрудниками (членами профсоюзов); – Разработка Коллективного договора; – Заключение трехсторонних соглашений.
Государственные и региональные органы власти	– Уплата налогов; – Соблюдение законодательных требований; – Развитие регионов присутствия; – Создание рабочих мест.	– Проведение общественных слушаний и консультаций в ходе модернизации и расширения существующих производств и строительства новых объектов; – Диалог с органами государственной власти по вопросам законодательного и нормативного регулирования; – Реализация совместных проектов.

Продолжение Таблицы 4.2

Местные сообщества	– Развитие регионов присутствия; – Создание рабочих мест; – Охрана окружающей среды.	– Раскрытие информации и отчетность; – Публикации в местных СМИ; – Проведение общественных слушаний и консультаций в ходе модернизации и расширения существующих производств и строительства новых объектов; – Встречи с представителями местного населения; – Участие в репутационном исследовании; – Реализация совместных проектов; – Заключение соглашений о партнерстве.
Некоммерческие организации	– Совместные проекты; – Подход Компании к управлению устойчивым развитием.	– Раскрытие информации и отчетность – Публикации в местных СМИ; – Проведение общественных слушаний и консультаций в ходе модернизации и расширения существующих производств и строительства новых объектов; – Встречи с представителями НКО; – Заключение соглашений о партнерстве.

Оперативное управление социальной деятельностью компании на территории России и Украины осуществляет Центр социальных программ (ЦСП) РУСАЛа, созданный в 2004 году. Главный офис ЦСП расположен в Красноярске, а его представительства находятся в Республике Хакасия, Иркутской, Кемеровской и Свердловской областях, Москве, а также в Николаевской области (Украина).

Центр социальных программ взаимодействует с государственными и общественными организациями, региональными сообществами и отдельными жителями населенных пунктов, где работают предприятия РУСАЛа. Основная задача ЦСП – отбор и поддержка наиболее полезных и перспективных социальных инициатив. Сотрудники центра консультируют потенциальных участников социальных программ РУСАЛа, ищут партнеров для совместной

реализации проектов и делятся опытом своей работы с местными сообществами. На сегодняшний день партнерами ЦСП являются более 500 организаций.

Программы социальных инвестиций, реализуемые ЦСП в городах присутствия компании, направлены на повышение качества социальной инфраструктуры и развитие городской среды, вовлечение жителей в совместную добровольческую и общественно полезную деятельность, поддержку инициативы, творчества и предприимчивости молодежи, развитие проектной культуры и социального предпринимательства в местном сообществе.

Команда менеджеров ЦСП собирает и анализирует многочисленные запросы и предложения. Полученные данные позволяют оценить уровень социально-экономического развития отдельных регионов, определить основные проблемы и потребности общества и разработать эффективный план действий, направленных на повышение качества жизни населения.

Программы ЦСП РУСАЛа неоднократно признавались на региональном и республиканском уровнях лучшими программами в области корпоративной социальной ответственности в России и на Украине.

Социальные программы ОК РУСАЛ

РУСАЛ ведет активную социальную деятельность с момента своего создания в 2000 году. За это время компания выросла в транснациональную корпорацию, крупнейшего в мире производителя алюминия, присутствующего на всех континентах. Вырос и масштаб социальной деятельности РУСАЛа – отдельные спонсорские и благотворительные проекты переросли в масштабную и эффективно управляемую систему социального инвестирования.

Результатом такой деятельности на сегодняшний день можно отнести следующие программы, представленные в Таблице 3.

Таблица 4.3 – Социальные программы ОК РУСАЛ

Наименование мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации мероприятия	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
1. «Территория РУСАЛа»	Социальная инфраструктура и поддержка гражданских инициатив	Сотрудники; Профессиональные союзы; Государственные и региональные органы власти; Местные сообщества; Некоммерческие организации (НКО)	С 2010 по н.в.	Повышение качества жизни в городах присутствия Компании через формирование современных стандартов развития городской архитектурной и социально–культурной среды и вовлечение максимального количества заинтересованных лиц в процессы улучшений.
2. «Помогать просто»	Корпоративное волонтерство	Сотрудники; Профессиональные союзы; Государственные и региональные органы власти; Местные сообщества; Некоммерческие организации (НКО)	С 2013 по н.в.	– Разработка и внедрение технологии привлечения добровольцев к совместной деятельности в местном сообществе; – Обучение добровольцев, в том числе корпоративных, лучшим технологиям и практикам организации добровольческой деятельности, тиражирование успешного опыта в регионах; – Организация совместных акций, мероприятий и социальных проектов добровольцев для решения социальных проблем; – Вовлечение в практики волонтерства предприятий малого и среднего бизнеса, развитие межсекторного партнерства.

Продолжение Таблицы 4.3

3. «Формула будущего»	Обучение и развитие молодежи	Сотрудники; Профессиональные союзы; Государственные и региональные органы власти; Местные сообщества; Некоммерческие организации (НКО)	С 2010 по н.в.	– Создание условий для развития производственной и социальной активности молодых работников и формирование на предприятиях и в компании горизонтальных связей среди молодежи – Создание и поддержка деятельности самостоятельных молодежных советов в городах присутствия компании, их подготовка к активному и содержательному участию в общественной жизни – Привлечение лучших молодых представителей к обучению в инженерно-технической сфере и построению карьеры в компании – Поддержка инициатив и проектов, реализуемых для молодежной аудитории в регионах присутствия компании
4. Программа развития социального предпринимательства	Устойчивое развитие регионов присутствия РУСАЛа и создание новых возможностей для повышения уровня их социальной и деловой активности	Сотрудники; Профессиональные союзы; Государственные и региональные органы власти; Местные сообщества; Некоммерческие организации (НКО)	С 2005 по н.в.	– Создание возможностей для реализации региональных проектов в сфере социального предпринимательства, существенно повышающих качество жизни в регионах присутствия Компании РУСАЛ. – Информационно-консультационное сопровождение и ресурсная поддержка проектов в период реализации.

Определение затрат на программы КСО

Произвести оценку затрат будем на примере программы ОК РУСАЛ «Территория РУСАЛа» в п.Таежном (Красноярский край), основной задачей которой является создание и развитие социальной инфраструктуры, а также поддержка гражданских инициатив.

Таблица 4.4 – Затраты на мероприятия КСО

Мероприятие	Стоимость реализации на планируемый период
– предоставление автобусов для спортивных и творческих коллективов; – предоставление призов и подарков учреждениям культуры и спорта для победителей поселковых и районных конкурсов; – приобретение бытовой техники для учреждений посёлка; – оказание помощи в ремонтных работах.	2013 г. – 2 гранта на общую сумму 4 220 000 рублей; 2014 г. – 4 гранта на общую сумму 2 348 500 рублей; 2015 г. – 5 грантов на общую сумму 8 134 212 рублей
ИТОГО (за 3 года):	14 702 712 рублей

Выводы

Реализация данной программы является очень важным шагом для развития п. Таежный, который находится вблизи возводимого Богучанского алюминиевого завода. Благодаря таким программам ОК РУСАЛ, как «Территория РУСАЛа» стало возможным обеспечить необходимой оргтехникой и IT-оборудованием местную школу и библиотеку, создать элементы спортивной инфраструктуры, такие как многофункциональная спортивная площадка с трибунами для зрителей и новый хоккейный корт.

Также была оказана помощь в оснащении зала для реабилитации детей Таёжнинской школы–интерната VIII типа и произведен ремонт памятника в д. Карабула павшим в Великой Отечественной войне, отремонтирована сцена в местном Дворце культуры, а также заложен сквер выпускников.

Несомненно, вклад ОК РУСАЛ в развитие социальной инфраструктуры, а также организации культурных, развивающих, спортивных и волонтерских движений в местах присутствия их предприятий оказывает положительный результат не только для сотрудников, но и для местных жителей.

Заключение

Линия электропередач 220 кВ ПС Ангара–БоАЗ в первую очередь предназначается для организации централизованного электроснабжения Богучанского алюминиевого завода от Богучанской ГЭС.

Благодаря совместному партнерству ЗАО «БоАЗ» и ОАО БоГЭС в составе Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО), а также программе комплексного развития Нижнего Приангарья удалось значительно снизить потребность в инвестициях и получить выгодные условия по тарифу на электроэнергию.

Анализ экономической эффективности проекта выполнен исходя из 29-ти летнего расчётного срока действия проекта. Продолжительность расчетного периода принята суммой лет строительства ВЛ–220 кВ ПС Ангара–БоАЗ (4 года) и периодом нормальной эксплуатации – 25 лет с начала эксплуатации.

Расчет показателей эффективности строительства ВЛ–220 кВ ПС Ангара–БоАЗ был выполнен в соответствии со следующими документами:

1. "Практические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике (с типовыми примерами)", утвержденные Приказом ОАО "РАО ЕЭС России" от 31.03.2008г. № 155 с учетом заключения Главгосэкспертизы России от 26.05.1999г. № 24–16–1/20–113.

2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденные Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК 477.

В результате проведенных расчетов показателей экономической эффективности были определены в следующих размерах: чистый дисконтированный доход проекта $NPV=724,59$ млн.руб. > 0 ; внутренняя норма доходности выше принятой ставки дисконтирования $IRR=16,24\% > i=10,65\%$;

индекс доходности проекта больше 1 и составил $PI=3,62$, дисконтированный срок окупаемости с момента начала эксплуатации составит – 7,34 год.

Результат расчета эффективности строительства линии ВЛ–220 кВ ПС Ангара–БоАЗ показывает, что такие основные показатели, как чистый дисконтированный доход, модифицированная внутренняя норма доходности, индекс доходности подтверждают эффективность вложения инвестиций.

Таким образом, анализ основных технико–экономических показателей свидетельствует об эффективности принятых решений и приемлемости инвестиционного проекта.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39–ФЗ "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений"
2. Прокофьев Ю.С. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие / Ю.С. Прокофьев, Е.Ю. Калмыкова; ТПУ. – 2–е изд., испр. и доп. — Томск : Изд–во ТПУ, 2011. – 124 с.
3. Рахимов Т.Р. Финансовый менеджмент: учебное пособие / – Томск: Изд–во ТПУ, 2012. – 264 с.
4. Сироткин С.А. Экономическая оценка инвестиционных проектов: учебник для студентов вузов. – 3–е изд., перераб. –М: ЮНИТИ–ДАНА, 2011. – 311с.
5. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование: Учеб.пособие. – Мн.: ИП “Экоперспектива”, 2008. – 463 с.
6. Экономика энергетики: учебник для вузов / под ред. Н.Д. Роголёва. – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 320 с.
7. Экономика и управление в энергетике: учебное пособие / под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.
8. Инвестиционное проектирование: практическое руководство по экономическому обоснованию инвестиционных проектов/ Под ред. С.И.Шумилина. – М.: АО,2005. – 240 с.
9. Лукасевич И.Я. Инвестиции: Учебник. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА–М, 2012. – 413 с.
10. Ширшова В.В. Теория и практика инвестиционных расчетов: учеб. пособие / В.В.Ширшова, А.В. Королев. – Минск: Изд–во Гревцова,2009. – 296 с.
11. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 3–е издание, 2008. 403 с.
12. Интернет ресурс: Официальный портал Красноярского края – <http://www.krskstate.ru/>

13. Стратегия социально–экономического развития Красноярского края на период до 2020 года, г. Красноярск (проект от 15.11.2012)
14. Интернет ресурс: Сайт Филиала ОАО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ : http://so-ups.ru/?id=rdu_krasnoyarsk
15. Интернет ресурс: Сайт ПАО «ОГК–2», – http://www.ogk2.ru/rus/press/news/index.php?NEWS_ID=25172
16. Интернет ресурс: Сайт открытого акционерного общества «Си–стемного оператора Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС») – <http://so-ups.ru/>
17. Строительство линии электропередачи 220 кВ от проектируемой ПС 500/220 кВ Ангара до Богучанского алюминиевого завода. Рабочая документация – ЗАО «Сибэнергосетьпроект», 2008 г
18. Актуализация ТЭО выдачи мощности Богучанской ГЭС в связи с изменением главной схемы электрических соединений – ОАО «Сибирский энергетический научно–технический центр», 2009 г.
19. Интернет ресурс: Новости энергетики и топливно–энергетического комплекса, аналитика, инструменты для разви–тия бизнеса – <http://www.energyland.info/analitic-show-9638>
20. Интернет ресурс: Сайт Богучанской ГЭС (БЭМО) – <http://www.boges.ru/>
21. Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи», СТО 56947007–29.240.013–2008
22. Дамбаева Е.Ж. Электроэнергия как специфический товар.// Журнал. Известия Иркутской государственной экономической академии. – Выпуск №2, 2010. – С.78–81.
23. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. N 35–ФЗ «Об элек–троэнергетике» (с изменениями и дополнениями), интернет ссыл–ка – <http://base.garant.ru/185656/>
24. СНиП 1.04.03–85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

25. Интернет ресурс: Сайт ОАО «АТС»: <https://www.atsenergo.ru/>
26. Министерство экономического развития Российской Федерации, Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года – http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06
27. "Практические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике (с типовыми примерами)", утвержденные Приказом ОАО "РАО ЕЭС России" от 31.03.2008г. № 155 с учетом заключения Главгосэкспертизы России от 26.05.1999г. № 24–16–1/20–113.
28. Интернет-проект Информационного Агентства Финмаркет – RusBonds – http://www.rusbonds.ru/ank_obl.asp?tool=6043

Приложение А

Программа производства и реализации электроэнергии

Показатели	0 строит- во	1 строит- во	2 строит- во	3 строит- во	4 экспл- ция	5 экспл- ция	6 экспл- ция	7 экспл- ция	8 экспл- ция	9 экспл- ция	10 экспл- ция	11 экспл- ция	12 экспл- ция	13 экспл- ция
Величина перетока мощности, МВт	0	0	0	0	300	300	450	600	820	1040	1040	1040	1040	1040
Количество цепей линии	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Объем передачи электроэнергии, млн.кВт.ч.	0	0	0	0	2400	2400	3600	4800	6560	8320	8320	8320	8320	8320
Потери в сетях, %	0	0	0	0	0,08%	0,08%	0,10%	0,12%	0,16%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Потери в сетях, млн.кВт.ч.	0	0	0	0	1,9	1,9	3,5	5,9	10,6	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
Объем реализации электроэнергии, млн.кВт.ч.	0	0	0	0	2398,1	2398,1	3596,5	4794,1	6549,4	8303,3	8303,3	8303,3	8303,3	8303,3
Затраты на покупку ЭЭ (БогЭС), млн.руб.					780,0	936,0	1440,0	2016,0	2952,0	4160,0	4659,2	4908,8	5241,6	5491,2
Тариф на покупку ЭЭ (РСВ) с учетом инфляции, руб/МВт.ч	-	730	596	728	882	905	983	1059	1136	1194	1265	1339	1418	1502
Затраты на покупку ЭЭ (РСВ), млн.руб					2116,8	2171,3	3537,8	5082,9	7453,1	9938,1	10523,5	11143,4	11799,8	12494,9
Тариф на ЭЭ с учетом инфляции, руб/МВт.ч	—	716	596	716	846	864	938,2	1011,0	1084,7	1140,4	1207,6	1278,7	1354,0	1433,8
Выручка от реализации электроэнергии на РСВ, млн.руб.	0	0	0	0	2030,4	2072,9	3377,6	4852,7	7115,5	9488,0	10046,9	10638,7	11265,4	11929,0
Величина экономии себестоимости, млн. руб.	0	0	0	0	1214,4	1112,9	1937,6	2836,7	4163,5	5328,0	5387,7	5729,9	6023,8	6437,8
ИТОГО выручка, млн. руб.	0	0	0	0	3244,8	3185,9	5315,1	7689,4	11279,0	14815,9	15434,5	16368,6	17289,1	18366,8
НДС к выручке от реализации, млн.руб.	0	0	0	0	584,1	573,5	956,7	1384,1	2030,2	2666,9	2778,2	2946,3	3112,0	3306,0

Продолжение приложения А

Показатели	14 экспл- ция	15 экспл- ция	16 экспл- ция	17 экспл- ция	18 экспл- ция	19 экспл- ция	20 экспл- ция	21 экспл- ция	22 экспл- ция	23 экспл- ция	24 экспл- ция	25 экспл- ция	26 экспл- ция	27 экспл- ция	28 экспл- ция
Величина перетока мощности, МВт	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210
Количество цепей линии	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Объем передачи электроэнергии, млн.кВт.ч.	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680
Потери в сетях, %	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%
Потери в сетях, млн.кВт.ч.	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
Объем реализации электроэнергии, млн.кВт.ч.	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6	9657,6
Затраты на покупку ЭЭ (БогЭС), млн.руб.	6582,4	7066,4	7260,0	7453,6	7550,4	7744,0	7937,6	7937,6	8228,0	8518,4	8712,0	8905,6	9196,0	9389,6	9680,0
Тариф на покупку ЭЭ (РСВ) с учетом инфляции, руб./МВт.ч	1590	1630	1671	1712	1755	1799	1843	1889	1936	1985	2034	2085	2137	2190	2245
Затраты на покупку ЭЭ (РСВ), млн.руб	15393,7	15777,3	16170,5	16573,5	16986,5	17409,9	17843,8	18288,5	18744,2	19211,4	19690,2	20180,9	20683,8	21199,3	21727,6
Тариф на ЭЭ с учетом инфляции, руб./МВт.ч	1518,2	1556,1	1594,8	1634,6	1675,3	1717,1	1759,9	1803,7	1848,7	1894,8	1942,0	1990,4	2040,0	2090,8	2142,9
Выручка от реализации электроэнергии на РСВ, млн.руб.	14696,5	15062,7	15438,1	15822,9	16217,2	16621,3	17035,6	17460,1	17895,3	18341,3	18798,3	19266,8	19747,0	20239,1	20743,5
Величина экономии себестоимости, млн. руб.	8114,1	7996,3	8178,1	8369,3	8666,8	8877,3	9098,0	9522,5	9667,3	9822,9	10086,3	10361,2	10551,0	10849,5	11063,5
ИТОГО выручка, млн. руб.	22810,5	23059,1	23616,2	24192,1	24884,0	25498,7	26133,6	26982,7	27562,5	28164,1	28884,7	29628,1	30298,0	31088,6	31807,0
НДС к выручке от реализации, млн.руб.	4105,9	4150,6	4250,9	4354,6	4479,1	4589,8	4704,0	4856,9	4961,3	5069,5	5199,2	5333,1	5453,6	5596,0	5725,3

Приложение Б

Суммарная потребность в инвестициях, млн. руб.

Показатели	Всего	0 строительство	1 строительство	2 строительство	3 строительство	4 эксплуатация	5 эксплуатация	....	28 эксплуатация
Стоимость строительства в том числе:	260,5	10,8	97,3	105,6	46,8	—	—	....	0,00
Подготовительные работы	15,3	10,8	4,6	0,0	0,0	—	—	....	0,00
Общестроительные работы	121,2	0,0	92,8	28,4	0,0	—	—	....	
Монтажные работы	90,0	0,0	0,0	58,5	31,5	—	—	....	
Оборудование	33,9	0,0	0,0	18,6	15,2	—	—	....	0,00
Прочие расходы	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	—	—	....	0,00
Итого объем инвестиций в строительство	265,7	10,8	97,3	105,6	46,8	—	—	....	0,00
Потребность в дополнительном финансировании:	—	—	—	—	—	—	—	....	—
Обслуживание долга	58,7	0,0	1,1	11,1	19,4	17,9	9,2	....	0,00
Прирост оборотного капитала								....	0,00
Итого суммарный объем инвестиций	324,4	10,8	98,5	116,7	66,2	17,9	9,2	....	0,00

Приложение В.1

Стоимость основных фондов, млн. руб

Показатели	Всего	0 строит ельств о	1 строит ельств о	2 строит ельств о	3 строит ельств о	4 эксплу атаци я	5 эксплу атаци я	6 эксплу атаци я	7 эксплу атаци я	8 эксплу атаци я	9 эксплу атаци я	10 эксплу атаци я	11 эксплу атаци я	12 эксплу атаци я	13 эксплу атаци я
Стоимость основных фондов															
Стоимость строительства в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7
Оборудования (без НДС)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9
Строительно–монтажные работы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8

Показатели	14 эксплу атаци я	15 эксплу атаци я	16 эксплу атаци я	17 эксплу атаци я	18 эксплу атаци я	19 эксплу атаци я	20 эксплу атаци я	21 эксплу атаци я	22 эксплу атаци я	23 эксплу атаци я	24 эксплу атаци я	25 эксплу атаци я	26 эксплу атаци я	27 эксплу атаци я	28 эксплу атаци я
Стоимость основных фондов															
Стоимость строительства в том числе:	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7	265,7
Оборудования (без НДС)	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9
Строительно–монтажные работы	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8

Приложение В.2

Расчет амортизационной составляющей издержек, млн. руб.

Показатели	Норма аморт из.	0 строит ельств о	1 строит ельств о	2 строит ельств о	3 строит ельств о	4 эксплу атаци я	5 эксплу атаци я	6 эксплу атаци я	7 эксплу атаци я	8 эксплу атаци я	9 эксплу атаци я	10 эксплу атаци я	11 эксплу атаци я	12 эксплу атаци я	13 эксплу атаци я
Стоимость строительства в том числе:															
Оборудования (без НДС)	6,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Строительно– монтажные работы	6,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5

Показатели	14 эксплу атаци я	15 эксплу атаци я	16 эксплу атаци я	17 эксплу атаци я	18 эксплу атаци я	19 эксплу атаци я	20 эксплу атаци я	21 эксплу атаци я	22 эксплу атаци я	23 эксплу атаци я	24 эксплу атаци я	25 эксплу атаци я	26 эксплу атаци я	27 эксплу атаци я	28 эксплу атаци я
Стоимость строительства в том числе:															
Оборудования (без НДС)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Строительно– монтажные работы	15,5	15,5	15,5	15,5	14,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Приложение В.3

Накопленная амортизация, млн. руб.

Показатели	0 строител ьство	1 строител ьство	2 строител ьство	3 строител ьство	4 эксплуат ация	5 эксплуат ация	6 эксплуат ация	7 эксплуат ация	8 эксплуат ация	9 эксплуат ация	10 эксплуат ация	11 эксплуат ация	12 эксплуат ация	13 эксплуат ация
Стоимость строительства в том числе:														
Оборудования (без НДС)	0,00	0,00	0,00	0,00	2,3	4,5	6,8	9,1	11,3	13,6	15,9	18,1	20,4	22,7
Строительно–монтажные работы	0,00	0,00	0,00	0,00	15,5	31,1	46,6	62,1	77,7	93,2	108,7	124,3	139,8	155,3

Показатели	14 эксплуат ация	15 эксплуат ация	16 эксплуат ация	17 эксплуат ация	18 эксплуат ация	19 эксплуат ация	20 эксплуат ация	21 эксплуат ация	22 эксплуат ация	23 эксплуат ация	24 эксплуат ация	25 эксплуат ация	26 эксплуат ация	27 эксплуат ация	28 эксплуат ация
Стоимость строительства в том числе:															
Оборудования (без НДС)	25,0	27,2	29,5	31,8	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9
Строительно–монтажные работы	170,8	186,4	201,9	217,4	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8	231,8

Приложение В.4

Суммарный производственные издержки, млн. руб.

Показатели	0 строите льство	1 строите льство	2 строите льство	3 строите льство	4 эксплуа тация	5 эксплуа тация	6 эксплуа тация	7 эксплуа тация	8 эксплуа тация	9 эксплуа тация	10 эксплуа тация	11 эксплуа тация	12 эксплуа тация	13 эксплуа тация
Амортизация	0,00	0,00	0,00	0,00	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
Затраты на обслуживание и ремонт	0,00	0,00	0,00	0,00	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Затраты на приобретение электроэнергии, РСВ+БоГЭС	0,00	0,00	0,00	0,00	2896,8	3107,3	4977,8	7098,9	10405,1	14098,1	15182,7	16052,2	17041,4	17986,1
Прочие затраты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,3	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Итого производственные издержки	0,00	0,00	0,00	0,00	2927,9	3138,4	5009,1	7130,4	10436,9	14130,3	15215,0	16084,6	17073,9	18018,7

Показатели	14 эксплуа тация	15 эксплуа тация	16 эксплуа тация	17 эксплуа тация	18 эксплуа тация	19 эксплуа тация	20 эксплуа тация	21 эксплуа тация	22 эксплуа тация	23 эксплуа тация	24 эксплуа тация	25 эксплуа тация	26 эксплуа тация	27 эксплуа тация	28 эксплуа тация
Амортизация	17,8	17,8	17,8	17,8	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Затраты на обслуживание и ремонт	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Затраты на приобретение электроэнергии, РСВ+БоГЭС	21976,1	22843,7	23430,5	24027,1	24536,9	25153,9	25781,4	26226,1	26972,2	27729,8	28402,2	29086,5	29879,8	30588,9	31407,6
Прочие затраты	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1
Итого производственные издержки	22009,1	22876,8	23463,7	24060,3	24568,9	25169,4	25797,0	26241,7	26988,0	27745,6	28418,0	29102,4	29895,8	30605,0	31423,8

Приложение Г

Источники финансирования, млн. руб.

Показатели		0 строительство	1 строительство	2 строительство	3 строительство	4 эксплуатация	5 эксплуатация	 эксплуатация	28 эксплуатация
Акционерный капитал		3,2	29,2	31,7	14,0	0	0	0	0
Бюджетное финансирование		0	0	0	0	0	0	0	0
Финансовый лизинг		0	0	0	0	0	0	0	0
Заемный капитал		7,5	68,1	73,9	32,7	0	0	0	0
Займ 1	7,5								
Процентная ставка, %	15,0								
Способ погашения кредита ("1"или "2"):	2								
Периодические выплаты									
Погашение основной суммы долга		0	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	0	0
Выплаты процентов за кредит		0	1,13	0,91	0,68	0,45	0,45	0	0
Дебетовое сальдо по ссуде		7,5	6,0	4,53	3,02	1,51	0,00	0	0
Займ 2	68,1								
Процентная ставка, %	15,0								
Способ погашения кредита ("1"или "2"):	2								
Периодические выплаты									
Погашение основной суммы долга		0	0	17,03	17,03	17,03	17,03	0	0
Выплаты процентов за кредит		0	0	10,22	7,67	5,11	2,56	0	0
Дебетовое сальдо по ссуде		0	68,1	51,1	34,07	17,03	0,00	0	0

Продолжение приложения Г

Показатели		0 строительство	1 строительство	2 строительство	3 строительство	4 эксплуатация	5 эксплуатация	 эксплуатация	28 эксплуатация
Займ 3	73,9								
Процентная ставка, %	15,0								
Способ погашения кредита ("1"или "2"):	2								
Периодические выплаты									
Погашение основной суммы долга		0	0	0	24,64	24,64	24,64	0	0
Выплаты процентов за кредит		0	0	0	11,09	7,39	3,70	0	0
Дебетовое сальдо по ссуде		0	0	73,91	49,28	24,64	0,00	0	0
Займ 4	32,7								
Процентная ставка, %	15,0								
Способ погашения кредита («1»или «2»):	2								
Периодические выплаты									
Погашение основной суммы долга		0	0	0	0	16,36	16,36	0	0
Выплаты процентов за кредит		0	0	0	0	4,91	2,45	0	0
Дебетовое сальдо по ссуде		0	0	0	32,73	16,36	0,00	0	0
Всего финансовых средств		10,8	98,47	116,72	66,18	17,86	9,16	0,00	0,00

Способ погашения кредита («1»или «2»):

1 – аннуитет (величина ежегодных выплат) – постоянна

2 – величина погашения основной суммы долга – постоянна

Приложение Д.1

Период оборота оборотных средств, день

Показатели		0 строител ьство	1 строител ьство	2 строител ьство	3 строител ьство	4 эксплуат ация	5 эксплуат ация	...	27 эксплуат ация	27 эксплуат ация
Ср. период расчета с дебиторами	30	0,00	0,00	0,00	0,00	30	30	—//—	30	30
Период оборачиваемости денежных средств	30	0,00	0,00	0,00	0,00	30	30	—//—	30	30
Периодичность уплаты налогов:										
налог на прибыль	30	0,00	0,00	0,00	0,00	30	30	—//—	30	30
налог на имущество	90	0,00	0,00	0,00	0,00	90	90	—//—	90	90
местные налоги	30	0,00	0,00	0,00	0,00	30	30	—//—	30	30
Периодичность выплаты заработной платы	15	0,00	0,00	0,00	0,00	15	15	—//—	15	15
Периодичность выплаты процентов (%) за кредит	30	0,00	0,00	0,00	0,00	30	30	—//—	30	30

Приложение Д.2

Расчет оборотного капитала, млн.руб.

Показатели	0 строител ьство	1 строител ьство	2 строител ьство	3 строител ьство	4 эксплуат ация	5 эксплуат ация	6 эксплуат ация	7 эксплуат ация	8 эксплуат ация	9 эксплуат ация	10 эксплуат ация	11 эксплуат ация	12 эксплуат ация	13 эксплуат ация
Текущие активы:	0,00	0,00	0,00	0,00	190,94	176,51	301,35	430,01	631,68	822,18	847,23	899,55	948,62	1010,07
дебиторская задолженность	0,00	0,00	0,00	0,00	169,20	172,75	281,46	404,39	592,96	790,66	837,24	886,56	938,78	994,08
кассовые денежные средства	0,00	0,00	0,00	0,00	21,74	3,77	19,88	25,62	38,72	31,51	10,00	12,99	9,83	15,99
Текущие пассивы:	0,00	0,00	0,00	0,00	24,96	11,43	6,39	10,69	15,50	12,70	4,53	5,55	4,27	6,48
Краткосрочные обязательства по:														
расчетам с бюджетом по:														
обязательным отчислениям от за работной платы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
налогу на прибыль	0,00	0,00	0,00	0,00	5,43	0,94	4,97	9,15	13,83	11,25	3,57	4,64	3,51	5,71
прочим налогом	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66	1,32	1,42	1,54	1,67	1,45	0,96	0,91	0,76	0,77
расчетам с персоналом	0,00	0,00	0,00	0,00										
выплатам процентов за кредит	0,00	0,00	0,00	0,00	17,86	9,16								
Итого оборотный капитал	0,00	0,00	0,00	0,00	165,98	165,09	294,95	419,33	616,18	809,48	842,71	893,99	944,34	1003,59
Прирост оборотного капитала	0,00	0,00	0,00	0,00	165,98	−0,89	129,86	124,37	196,85	193,30	33,23	51,29	50,35	59,24

Продолжение приложения Д.2

Показатели	14 эксплу тация	15 эксплу тация	16 эксплу тация	17 эксплу тация	18 эксплу тация	19 эксплу тация	20 эксплу тация	21 эксплу тация	22 эксплу тация	23 эксплу тация	24 эксплу тация	25 эксплу тация	26 эксплу тация	27 эксплу тация	28 эксплу тация
Текущие активы:	1261,66	1263,59	1293,52	1324,64	1365,97	1400,33	1435,18	1489,24	1517,82	1547,77	1588,09	1629,86	1664,16	1708,94	1746,33
дебиторская задолженность	1224,71	1255,23	1286,51	1318,57	1351,43	1385,11	1419,63	1455,01	1491,27	1528,44	1566,53	1605,57	1645,58	1686,59	1728,63
кассовые денежные средства	36,95	8,37	7,01	6,07	14,54	15,21	15,55	34,23	26,55	19,34	21,56	24,29	18,58	22,35	17,71
Текущие пассивы:	14,25	3,43	2,82	2,37	5,56	5,71	5,83	12,84	9,96	7,25	8,09	9,11	6,97	8,38	6,64
Краткосрочные обязательства по:															
расчетам с бюджетом по:															
обязательным отчислениям от заработной платы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
налогу на прибыль	13,20	2,99	2,50	2,17	5,19	5,43	5,55	12,23	9,48	6,91	7,70	8,67	6,64	7,98	6,32
прочим налогом	1,05	0,44	0,32	0,20	0,36	0,27	0,28	0,62	0,48	0,35	0,39	0,44	0,34	0,40	0,32
расчетам с персоналом															
выплатам процентов за кредит															
Итого оборотный капитал	1247,41	1260,17	1290,70	1322,27	1360,41	1394,62	1429,35	1476,40	1507,86	1540,52	1580,00	1620,74	1657,19	1700,56	1739,69
Прирост оборотного капитала	243,82	12,76	30,54	31,57	38,14	34,20	34,73	47,05	31,46	32,66	39,48	40,74	36,45	43,36	39,13

Приложение Е

Отчет о прибылях и убытках, млн. руб.

Показатели	0 строите льство	1 строите льство	2 строите льство	3 строите льство	4 эксплуат ация	5 эксплуат ация	6 эксплуат ация	7 эксплуат ация	8 эксплуат ация	9 эксплуат ация	10 эксплуат ация	11 эксплуат ация	12 эксплуат ация	13 эксплуат ация	14 строител ьство
Выручка от реализации	0	0	0	0	3280,80	3209,89	5315,11	7689,36	11278,97	14815,91	15434,52	16368,57	17289,15	18366,76	22810,54
Производственные издержки	0	0	0	0	-2927,91	-3138,42	-5009,10	-7130,42	-10436,91	-14130,30	-15215,03	-16084,62	-17073,93	-18018,72	-22009,09
Валовая прибыль	0	0	0	0	352,89	71,47	306,00	558,94	842,06	685,61	219,49	283,96	215,21	348,04	801,44
Налог на имущество	0	0	0	0	-5,45	-5,06	-4,67	-4,28	-3,89	-3,50	-3,10	-2,71	-2,32	-1,93	-1,54
Местные налоги	0	0	0	0	-3,53	-0,71	-3,06	-5,59	-8,42	-6,86	-2,19	-2,84	-2,15	-3,48	-8,01
Прибыль от основной деятельности	0	0	0	0	343,91	65,70	298,27	549,07	829,76	675,26	214,19	278,40	210,74	342,63	791,89
Выплаты процентов за кредит	0	0	0	0	-17,86	-9,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налогооблагаемая прибыль	0	0	0	0	326,05	56,54	298,27	549,07	829,76	675,26	214,19	278,40	210,74	342,63	791,89
Налог на прибыль	0	0	0	0	-65,21	-11,31	-59,65	-109,81	-165,95	-135,05	-42,84	-55,68	-42,15	-68,53	-158,38
Чистая прибыль	0	0	0	0	260,84	45,23	238,62	439,25	663,80	540,21	171,36	222,72	168,59	274,11	633,51
То же с нарастающим итогом	0	0	0	0	260,84	306,07	544,69	983,94	1647,75	2187,96	2359,31	2582,03	2750,63	3024,73	3658,25
Выплата дивидендов	0	0	0	0	0	0	0,00	-131,78	-199,14	-162,06	-51,41	-66,82	-50,58	-82,23	-190,05
Нераспределенная прибыль	0	0	0	0	260,84	45,23	238,62	307,48	464,66	378,15	119,95	155,91	118,02	191,87	443,46
То же с нарастающим итогом	0	0	0	0	260,84	306,07	544,69	852,16	1316,83	1694,97	1814,92	1970,83	2088,84	2280,72	2724,18

Продолжение приложения Е

Показатели	15 эксплуатация	16 эксплуатация	17 эксплуатация	18 эксплуатация	19 эксплуатация	20 эксплуатация	21 эксплуатация	22 эксплуатация	23 эксплуатация	24 эксплуатация	25 эксплуатация	26 эксплуатация	27 эксплуатация	28 эксплуатация
Выручка от реализации	23059,06	23616,23	24192,12	24883,98	25498,70	26133,56	26982,67	27562,54	28164,10	28884,69	29628,06	30297,98	31088,64	31807,02
Производственные издержки	-22876,82	-23463,67	-24060,33	-24568,89	-25169,41	-25796,96	-26241,70	-26987,95	-27745,56	-28418,01	-29102,39	-29895,81	-30604,95	-31423,76
Валовая прибыль	182,24	152,56	131,79	315,09	329,29	336,60	740,97	574,59	418,54	466,68	525,67	402,17	483,68	383,26
Налог на имущество	-1,15	-0,75	-0,36	-0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Местные налоги	-1,82	-1,53	-1,32	-3,15	-3,29	-3,37	-7,41	-5,75	-4,19	-4,67	-5,26	-4,02	-4,84	-3,83
Прибыль от основной деятельности	179,27	150,28	130,11	311,53	325,99	333,24	733,56	568,85	414,35	462,01	520,41	398,15	478,85	379,43
Выплаты процентов за кредит	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налогооблагаемая прибыль	179,27	150,28	130,11	311,53	325,99	333,24	733,56	568,85	414,35	462,01	520,41	398,15	478,85	379,43
Налог на прибыль	-35,85	-30,06	-26,02	-62,31	-65,20	-66,65	-146,71	-113,77	-82,87	-92,40	-104,08	-79,63	-95,77	-75,89
Чистая прибыль	143,42	120,22	104,09	249,23	260,80	266,59	586,85	455,08	331,48	369,61	416,33	318,52	383,08	303,55
То же с нарастающим итогом	3801,66	3921,89	4025,97	4275,20	4535,99	4802,59	5389,44	5844,51	6175,99	6545,60	6961,93	7280,46	7663,53	7967,08
Выплата дивидендов	-43,02	-36,07	-31,23	-74,77	-78,24	-79,98	-176,06	-136,52	-99,44	-110,88	-124,90	-95,56	-114,92	-91,06
Нераспределенная прибыль	100,39	84,16	72,86	174,46	182,56	186,61	410,80	318,55	232,04	258,73	291,43	222,96	268,15	212,48
То же с нарастающим итогом	2824,57	2908,73	2981,59	3156,04	3338,60	3525,22	3936,01	4254,56	4486,60	4745,33	5036,76	5259,73	5527,88	5740,36

Приложение Ж.1

Отчет о движении денежных средств (косвенный метод), млн. руб.

Показатели	0 строител ьство	1 строител ьство	2 строител ьство	3 строител ьство	4 эксплуат ация	5 эксплуат ация	6 эксплуат ация	7 эксплуат ация	8 эксплуат ация	9 эксплуат ация	10 эксплуат ация	11 эксплуат ация	12 эксплуат ация	13 эксплуат ация	14 строител ьство
Приток денежных средств	10,8	98,5	116,7	66,2	3871,34	3787,67	6271,82	9073,44	13309,19	17482,78	18212,73	19314,91	20401,20	21672,78	26916,43
Источники финансирования:	10,8	98,5	116,7	66,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
акционерный капитал	3,2	30,3	42,8	33,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
банковский кредит	7,5	68,1	73,9	32,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выручка от реализации	0	0	0	0	3280,8	3209,9	5315,1	7689,4	11279,0	14815,9	15434,5	16368,6	17289,1	18366,8	22810,5
НДС на оборудование	0	0	0	0	590,5	577,8	956,7	1384,1	2030,2	2666,9	2778,2	2946,3	3112,0	3306,0	4105,9
Выручка от реализации ОФ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Внереализованные доходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отток денежных средств	-10,8	-98,5	-116,7	-66,2	-3868,14	-3776,51	-6263,32	-	-	-	-	-	-	-	-
Основные фонды	-10,8	-98,5	-116,7	-66,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС по приобретенным	0	0	-3,4	-2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные издержки без учета амортизации	0	0	0	0	-2910,1	-3120,6	-4991,3	-7112,6	-10419,1	-14112,5	-15197,2	-16066,8	-17056,1	-18000,9	-21991,3
Выплаты по обязательствам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
выплаты процентов за кредит	0	-1,13	-11,13	-19,43	-17,86	-9,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
погашение банковского кредита	0	-1,51	-18,54	-43,18	-59,55	-59,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налоговые платежи:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расчеты с бюджетом по НДС	0	0	0	0	-640,5	-571,0	-1074,8	-1534,2	-2297,3	-2954,0	-2824,4	-3062,8	-3235,1	-3398,1	-4437,2
налог на имущество	0	0	0	0	-5,5	-5,1	-4,7	-4,3	-3,9	-3,5	-3,1	-2,7	-2,3	-1,9	-1,5
налог на прибыль	0	0	0	0	-65,2	-11,3	-59,7	-109,8	-166,0	-135,1	-42,8	-55,7	-42,1	-68,5	-158,4
местные налоги	0	0	0	0	-3,53	-0,71	-3,06	-5,59	-8,42	-6,86	-2,19	-2,84	-2,15	-3,48	-8,01
Прирост оборотного капитала	0	0	0	0	-165,98	0,89	-129,86	-124,37	-196,85	-193,30	-33,23	-51,29	-50,35	-59,24	-243,82
Затраты на проведение капитальных ремонтов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дивиденды	0	0	0	0	0	0	0	-132	-199	-162	-51	-67	-51	-82	-190
Превышение / дефицит	0	0	0	0	3,20	11,16	8,51	50,82	18,54	-84,49	58,37	5,96	-37,55	58,39	-113,87
Денежные средства нарастающим итогом	0	0	0	0	3,20	14,36	22,87	73,69	92,23	7,74	66,12	72,07	34,53	92,92	-20,95

Продолжение приложения Ж.1

Показатели	15 эксплуатация	16 эксплуатация	17 эксплуатация	18 эксплуатация	19 эксплуатация	20 эксплуатация	21 эксплуатация	22 эксплуатация	23 эксплуатация	24 эксплуатация	25 эксплуатация	26 эксплуатация	27 эксплуатация	28 эксплуатация
Приток денежных средств	27209,69	27867,15	28546,70	29363,10	30088,46	30837,60	31839,55	32523,80	33233,64	34083,93	34961,11	35751,62	36684,59	37532,28
Источники финансирования:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
акционерный капитал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
банковский кредит	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Выручка от реализации	23059,1	23616,2	24192,1	24884,0	25498,7	26133,6	26982,7	27562,5	28164,1	28884,7	29628,1	30298,0	31088,6	31807,0
НДС к выручке	4150,6	4250,9	4354,6	4479,1	4589,8	4704,0	4856,9	4961,3	5069,5	5199,2	5333,1	5453,6	5596,0	5725,3
Выручка от реализации ОФ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Внереализованные доходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отток денежных средств	-27102,99	-27912,15	-28559,96	-29273,84	-30090,68	-30834,89	-31635,43	-32591,44	-33322,44	-34068,53	-34930,8	-35813,6	-36650,87	-37581,59
Основные фонды	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС на оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственные издержки без учета амортизации	-22859,0	-23445,9	-24042,5	-24552,4	-25169,4	-25797,0	-26241,7	-26988,0	-27745,6	-28418,0	-29102,4	-29895,8	-30605,0	-31423,8
Выплаты по обязательствам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
выплаты процентов за кредит	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
погашение банковского кредита	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налоговые платежи:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расчеты с бюджетом по НДС	-4149,4	-4367,3	-4426,9	-4542,6	-4740,3	-4853,2	-5016,5	-5316,0	-5357,7	-5403,1	-5553,4	-5702,1	-5787,0	-5947,9
налог на имущество	-1,1	-0,8	-0,4	-0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
налог на прибыль	-35,9	-30,1	-26,0	-62,3	-65,2	-66,6	-146,7	-113,8	-82,9	-92,4	-104,1	-79,6	-95,8	-75,9
местные налоги	-1,82	-1,53	-1,32	-3,15	-3,29	-3,37	-7,41	-5,75	-4,19	-4,67	-5,26	-4,02	-4,84	-3,83
Прирост оборотного капитала	-12,76	-30,54	-31,57	-38,14	-34,20	-34,73	-47,05	-31,46	-32,66	-39,48	-40,74	-36,45	-43,36	-39,13
Затраты на проведение капитальных ремонтов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дивиденды	-43	-36	-31	-75	-78	-80	-176	-137	-99	-111	-125	-96	-115	-91
Превышение\ дефицит	106,69	-44,99	-13,27	89,26	-2,22	2,71	204,12	-67,64	-88,80	15,40	30,31	-61,98	33,72	-49,31
Денежные средства нарастающим итогом	85,74	40,75	27,48	116,74	114,52	117,24	321,35	253,72	164,92	180,32	210,63	148,64	182,37	133,06

Приложение Ж.2

Отчет о движении денежных средств (прямой метод), млн. руб.

Показатели	0 строител ьство	1 строител ьство	2 строител ьство	3 строител ьство	4 эксплуат ация	5 эксплуат ация	6 эксплуат ация	7 эксплуат ация	8 эксплуат ация	9 эксплуат ация	10 эксплуат ация	11 эксплуат ация	12 эксплуат ация	13 эксплуат ация
ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ														
Чистая прибыль	0	0	0	0	260,84	45,23	238,62	439,25	663,80	540,21	171,36	222,72	168,59	274,11
Амортизационные отчисления	0	0	0	0	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
Чистый денежный поток от операционной деятельности (CF_{оп})	0	0	0	0	278,64	63,03	256,42	457,06	681,61	558,01	189,16	240,52	186,39	291,91
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ														
Инвестиции во внеоборотные активы	-10,8	-98,5	-113,4	-63,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС на оборудование	0	0	-3,4	-2,7			0	0	0	0	0	0	0	0
Изменение суммы текущих активов	0	0	0	0	-190,94	14,42	-124,83	-128,67	-201,67	-190,50	-25,06	-52,32	-49,07	-61,46
Изменение суммы текущих пассивов	0	0	0	0	-24,96	-3,55	-108,72	-122,93	-188,57	-197,71	-46,58	-49,32	-52,22	-55,30
ЧДП от инвестиционной деятельности (CF_{ин})	-10,8	-98,5	-116,7	-66,2	-215,9	10,9	-233,6	-251,6	-390,2	-388,2	-71,6	-101,6	-101,3	-116,8
ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ														
Изменение суммы акционерного капитала	3,24	30,33	42,80	33,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Изменение суммы долгосрочных банковских кредитов	7,5	68,1	73,9	32,7	-59,55	-59,55	0	0	0	0	0	0	0	0
Дивиденды	0	0	0	0	0	0	0	-131,78	-199,14	-162,063	-51,4066	-66,817	-50,58	-82,23
ЧДП от финансовой Деятельности (CF_{фин})	10,78	98,47	116,72	66,18	-59,55	-59,55	0,00	-131,78	-199,14	-162,06	-51,41	-66,82	-50,58	-82,23
ЧДП от трех видов деятельности (сальдо денежных средств)	0	0	0	0	3,20	14,36	22,87	73,69	92,23	7,74	66,12	72,07	34,53	92,92

Продолжение приложения Ж.2

Показатели	14 строител ство	15 эксплуат ация	16 эксплуат ация	17 эксплуат ация	18 эксплуат ация	19 эксплуат ация	20 эксплуат ация	21 эксплуат ация	22 эксплуат ация	23 эксплуат ация	24 эксплуат ация	25 эксплуат ация	26 эксплуат ация	27 эксплуат ация	28 эксплуат ация
ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ															
Чистая прибыль	633,51	143,42	120,22	104,09	249,23	260,80	266,59	586,85	455,08	331,48	369,61	416,33	318,52	383,08	303,55
Амортизационные отчисления	17,8	17,8	17,8	17,8	16,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чистый денежный поток от операционной деятельности (CF_{оп})	651,31	161,22	138,02	121,89	265,70	260,80	266,59	586,85	455,08	331,48	369,61	416,33	318,52	383,08	303,55
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ															
Инвестиции во внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС на оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Изменение суммы текущих активов	-251,59	-1,93	-29,93	-31,12	-41,33	-34,35	-34,86	-54,06	-28,57	-29,96	-40,32	-41,77	-34,31	-44,78	-37,39
Изменение суммы текущих пассивов	-230,62	-30,52	-31,28	-32,06	-32,86	-33,68	-34,52	-35,38	-36,26	-37,16	-38,09	-39,04	-40,01	-41,01	-42,03
ЧДП от инвестиционной деятельности (CF_{ин})	-482,2	-32,5	-61,2	-63,2	-74,2	-68,0	-69,4	-89,4	-64,8	-67,1	-78,4	-80,8	-74,3	-85,8	-79,4
ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ															
Изменение суммы акционерного капитала	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Изменение суммы долгосрочных банковских кредитов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дивиденды	-190,053	-43,025	-36,0671	-31,226	-74,768	-78,239	-79,977	-176,055	-136,523	-99,44	-110,883	-124,9	-95,5564	-114,923	-91,064
ЧДП от финансовой деятельности (CF_ф)	-190,05	-43,02	-36,07	-31,23	-74,77	-78,24	-79,98	-176,06	-136,52	-99,44	-110,88	-124,90	-95,56	-114,92	-91,06
ЧДП от трех видов деятельности (сальдо денежных средств)	-20,95	85,74	40,75	27,48	116,74	114,52	117,24	321,35	253,72	164,92	180,32	210,63	148,64	182,37	133,06