

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра «Экономика и организация предприятий энергетического  
и транспортного комплексов»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Е. В. Кашина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01.02.09 «Экономика предприятий и организаций  
(энергетика)»

**Разработка и оценка экономической эффективности инвестиционного  
проекта реконструкции электрической подстанции «Таёжная»  
(на примере филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго»)**

Пояснительная записка

Руководитель \_\_\_\_\_ старший преподаватель Л.В. Голованова  
подпись, дата

Выпускник \_\_\_\_\_ А.В. Цыбикжапова  
подпись, дата

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ К. А. Мухина  
подпись, дата

Красноярск 2019

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка и оценка экономической эффективности инвестиционного проекта реконструкции электрической подстанции «Таежная» (на примере филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго»)» содержит 99 страниц текстового документа, в том числе 14 таблиц, 9 графических рисунков, 2 приложения, 80 использованных источников.

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА, ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ.**

Объект исследования – филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго».

Предмет исследования – инвестиционный проект реконструкции электрической ПС «Таежная».

Цель выпускной квалификационной работы заключается в экономическом обосновании проекта реконструкции ПС «Таежная» на основе замены силовых трансформаторов.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи: изучено нормативно - правовое поле деятельности исследуемого объекта, исследованы методики оценки инвестиционных проектов в энергетике, проведен анализ состояния развития электроэнергетики в Республике Бурятия, дана характеристика объекта исследования, проведен анализ основных показателей и инвестиционных программ «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго», а также анализ инвестиционного проекта «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго» по реконструкции подстанции «Таёжная» и дана экономическая оценка эффективности инвестиционного проекта реконструкции электрической подстанции «Таежная».

Рассчитанные в работе показатели показывают, что капитальные вложения в инвестиционный проект экономически обоснованны, а сам проект имеет общественную значимость, благодаря замене силовых трансформаторов 2x4 МВА на трансформаторы большей мощности.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Нормативно-правовые и методологические основы обоснования инвестиционных проектов в энергетической отрасли .....	6
1.1 Нормативно-правовое поле деятельности российских энергетических компаний .....	6
1.2 Анализ состояния и перспективы развития электроэнергетики Республики Бурятия .....	12
1.3 Методические основы оценки эффективности инвестиционных энергетических проектов.....	23
2 Обоснование инвестиционного проекта реконструкции ПС «Таёжная».....	41
2.1 Организационно – экономическая характеристика «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго».....	41
2.2 Анализ инвестиционной программы предприятия .....	41
2.3 Особенности инвестиционного проекта реконструкции подстанции «Таёжная» .....	41
3 Оценка эффективности инвестиционного проекта реконструкции электрической подстанции «Таежная» .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1 Оценка затрат и результатов проекта реконструкции ПС «Таёжная» .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2 Оценка показателей экономической эффективности проекта реконструкции подстанции «Таёжная» .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Заключение .....	42
Список использованных источников .....	44
Приложение А Материалы обследования ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Б Задание на проектирование объектов	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Электроэнергетика является важнейшей отраслью экономики России и включает в себя комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства, передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления, сбыта и потребления электрической энергии с использованием производственных и иных имущественных объектов, принадлежащих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании субъектам электроэнергетики или иным лицам.

Инвестиционный проект представляет собой обоснование экономической необходимости, объема и сроков проведения капитальных вложений, а также совокупность проектно-сметной документации и описание практических действий по реализации комплекса мероприятий в рамках инвестиционного проекта.

В связи с этим выбранная тема выпускной квалификационной работы является актуальной.

Объектом исследования является филиал ПАО «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго».

Предмет исследования - инвестиционный проект реконструкции электрической ПС «Таежная».

На основании вышеизложенного цель данной выпускной квалификационной работы – оценить эффективность инвестиционного проекта реконструкции электрической подстанции «Таежная».

Для достижения поставленной цели в выпускной квалификационной работе решаются следующие задачи:

– провести анализ основных показателей и инвестиционных программ «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго»;

- исследовать особенности инвестиционного проекта «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго» по реконструкции подстанции «Гаёжная»;
- оценить эффективность инвестиционного проекта реконструкции электрической подстанции «Гаёжная».

Теоретической базой исследования послужила нормативно-правовая база и учебно-методическая литература в области инвестиционного проектирования.

Методическая база исследования: анализ нормативных и литературных источников, сравнительный анализ, проектирование, моделирование.

Работа состоит из введения, трех глав с параграфами, заключения, списка использованной литературы.

# **1 Нормативно-правовые и методологические основы обоснования инвестиционных проектов в энергетической отрасли**

## **1.1 Нормативно-правовое поле деятельности российских энергетических компаний**

Нормативно-правовое регулирование является основой функционирования любой сферы деятельности человека. Такая отрасль, как энергетика является одной из основообразующих отраслей российской промышленности. Следовательно, устойчивая и гибкая нормативно-правовая база - это фундамент функционирования взаимоотношений, как в энергетической отрасли, так и за ее пределами.

С принятием Конституции Российской Федерации от 1993 года были заложены основы нормативно -правового регулирования. В п. «и» ст. 71 Конституции РФ были развиты положения, в которых говорится о том, что «все федеральные энергетические системы относятся к ведению Российской Федерации»[1].

В настоящее время сформированы исполнительные федеральные органы, контролирующие сферу деятельности электроэнергетики.

Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) - это федеральный исполнительный орган, в полномочия которого входят разработка и реализация функций по выработке и государственной политике и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса, в том числе по вопросам электроэнергетики, а также функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере производства и использования топливно-энергетических ресурсов[11].

Полномочия Минэнерго России осуществляет по следующим направлениям[2]:

- внесение в Правительство Российской Федерации проектов федеральных законов, нормативных правовых актов Президента Российской Федерации

Федерации и Правительства Российской Федерации и других документов, по которым требуется решение Правительства Российской Федерации;

- контроль в сфере ТЭК на основании федеральных законов, актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации;

- осуществление утверждений инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, в уставных капиталах которых участвует государство, а также инвестиционных программ территориальных сетевых организаций, отнесенных к числу субъектов, инвестиционные программы которые утверждаются Министерством;

- осуществляет функции государственного заказчика по организации выполнения межгосударственных программ, федеральных целевых программ и федеральной адресной инвестиционной программы и так далее.

Функции по принятию нормативных правовых актов, контролю и надзору за соблюдением законодательства в сфере конкуренции на товарных рынках, защиты конкуренции на рынке финансовых услуг, деятельности субъектов естественных монополий и рекламы осуществляет Федеральная антимонопольная служба (ФАС России)[3].

К числу компетенций ФАС России относятся:

- контроль за установлением случаев манипулирования ценами на электрическую энергию и мощность на оптовом и розничных рынках;

- определение зон свободного перетока, в которых конкурентный отбор мощности проводится с использованием предельного размера цены на мощность;

- установление специальных условий участия производителей электрической мощности (группы лиц), занимающих доминирующее и (или) исключительное положение на оптовом рынке в конкурентном отборе мощности и так далее[4].

Особое внимание в электроэнергетике уделяется надзору и контролю в сфере безопасности ведения работ. За это ответственность несет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Круг его полномочий достаточно широк, но в электроэнергетике решает следующие задачи:

- надзор за проведением обязательных энергетических обследований в установленный срок;

- надзор за соблюдением требований об оснащении зданий и сооружений приборами учёта энергии и энергоресурсов при проектировании, строительстве;

- реконструкции, капитальном ремонте;

- надзор за принятием программ энергосбережения и повышения энергоэффективности организациями с долей участия государства или муниципалитетов более 50%[5].

Комитет Государственной Думы Российской Федерации по энергетике является законодательным органом власти. Основными задачами, решаемыми Комитетом, являются:

- совершенствование законодательного обеспечения в целях устойчивого развития топливно-энергетического комплекса;

- подготовка проектов постановлений Государственной Думы и проектов документов, которые принимаются или утверждаются постановлениями Государственной Думы по направлениям работы Комитета;

- организация научно-правовой и экспертно-аналитической работы по вопросам ведения Комитета[6].

Основным документом в процессе регулирования нормативно-правовых отношений производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии между субъектами рынка (электроэнергетики) является Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «Об электроэнергетике»[35].

Одним из основополагающих понятий, используемых в Законе, является понятие электроэнергетики. Электроэнергетика России является базовой отраслью экономики. Ее надежное и эффективное функционирование, бесперебойное снабжение электроэнергией потребителей - основа



поступательного развития экономики страны и неотъемлемый фактор обеспечения цивилизованных условий жизни всех ее граждан.

Всех субъектов электроэнергетики можно условно поделить на две группы: участники оптового рынка и участники розничных рынков.

К первой группе относятся:

-поставщики электрической энергии (мощности), включая электростанции федерального уровня и генерирующие компании (группы электростанций), получившие статус субъектов оптового рынка в установленном порядке;

-покупатели электрической энергии (мощности), включая энергосбытовые организации, крупных потребителей электроэнергии, гарантирующих поставщиков, получивших статус субъектов оптового рынка в установленном порядке;

-организации, предоставляющие услуги на оптовом рынке, которые получили в установленном порядке право предоставлять услуги по обеспечению функционирования торговой системы оптового рынка его участникам и оптовому рынку в целом. Ко второй группе относятся:- гарантирующие поставщики;

-потребители электрической энергии;-энергосбытовые организации;- энергоснабжающие организации;

-территориальные сетевые организации.

Что касается инвестиционной деятельности в энергетике Российской Федерации, ее определяет Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ(ред. от 28.12.2013) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»[7].

Федеральный закон определяет правовые и экономические основы инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, на территории Российской Федерации, а также устанавливает гарантии равной защиты прав, интересов и имущества субъектов

инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, независимо от форм собственности.

Еще один, немаловажный Федеральный закон от 09.07.1999 «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» определяет основные гарантии прав иностранных инвесторов на инвестиции и получаемые от них доходы и прибыль, условия предпринимательской деятельности иностранных инвесторов на территории Российской Федерации. Федеральный закон направлен на привлечение и эффективное использование в экономике Российской Федерации иностранных материальных и финансовых ресурсов, передовой техники и технологии, управленческого опыта, обеспечение стабильности условий деятельности иностранных инвесторов и соблюдение соответствия правового режима иностранных инвестиций нормам международного права и международной практике инвестиционного сотрудничества[8].

Особенности инвестирования в региональные проекты прописаны в 3 главе, п. 3 Налогового кодекса(НК)РФ (часть первая) от 31.07.1998[17] НК описывает, какой проект является региональным, кто является налогоплательщиком, и порядок занесения в реестр участников региональных инвестиционных проектов.

Таким образом, для электроэнергетических предприятий можно выделить следующие нормативно-правовые акты, регулирующие данную отрасль:

-Гражданский кодекс Российской Федерации ч. 2, Глава 30, п 6 «Энергоснабжение»[9];

-Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 30.12.2015)«Об электроэнергетике»[10];

-Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»[11];

- Приказ Минэнерго России от 6 июня 2014 № 250 «Об утверждении Методических указаний по определению степени загрузки вводимых после строительства объектов электросетевого хозяйства, а также по 13 определению и применению коэффициентов совмещения максимума потребления электрической энергии (мощности) при определении степени загрузки таких объектов» [26];

- Приказ Минэнерго РФ от 7 августа 2014 г. № 506 «Об утверждении Методики определения нормативов потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям»[27];

- Приказ Федеральной службы по тарифам от 6 августа 2004 г. № 20-э/2 «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке»[28];

- Приказ ФСТ России от 16 сентября 2014 № 1442-э «Об утверждении Методических указаний по расчету тарифов на электрическую энергию (мощность) для населения и приравненных к нему категорий потребителей, и тарифов на услуги по передаче электрической энергии, поставляемой населению и приравненным к нему категориям потребителей»[29];

- Приказ ФСТ России от 30 марта 2012 № 228-э «Об утверждении Методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала»[30];

- Приказ ФСТ РФ от 17 февраля 2012 № 98-э «Об утверждении Методических указаний по расчету тарифов на услуги по передаче электрической энергии, устанавливаемых с применением метода долгосрочной индексации необходимой валовой выручки»[31];

- Приказ ФСТ России от 11 сентября 2012 № 209-э/1 «Об утверждении Методических указаний по определению размера платы за технологическое присоединение к электрическим сетям»[32];

- Приказ ФСТ России от 12 апреля 2012 № 53-э/1 «Об утверждении Порядка формирования сводного прогнозного баланса производства и поставок электрической энергии (мощности) в рамках Единой энергетической системы России по субъектам Российской Федерации и порядка определения отношения суммарного за год прогнозного объема потребления электрической энергии населением и приравненными к нему категориями потребителей к объему электрической энергии, соответствующему среднему за год значению прогнозного объема мощности, определенного в отношении указанных категорий потребителей»[33];

-Приказ ФСТ России от 11 сентября 2014 № 215-э/1 «Об утверждении Методических указаний по определению выпадающих доходов, связанных с осуществлением технологического присоединения к электрическим сетям»[34].

Все вышеперечисленные документы в связке образуют нормативно-правовой фундамент, являющийся основой для совершения легальных сделок в энергетической отрасли, в том числе и инвестиционных сделок.

## **1.2 Анализ состояния и перспективы развития электроэнергетики Республики Бурятия**

Одной из ключевых составляющих производственной инфраструктуры является энергетическая инфраструктура, поскольку надежное энергоснабжение и энергоинфраструктурное обеспечение развития территории выступают необходимым условием социально-экономического развития регионов. Высокая значимость энергетической инфраструктуры региона обусловлена также особой социальной значимостью процесса энергоснабжения.

Энергетическая инфраструктура — сложная многофакторная система, включающая постоянно взаимодействующие и взаимосвязанные компоненты,

образующие единое целое и позволяющие обеспечить целостность экономики на национальном и региональном уровне посредством удовлетворения потребностей всех групп потребителей [1].

В энергетике существуют связи и подсистемы внутри энергосистемы, а также внешние связи с другими хозяйственными и отраслевыми системами и структурами.

Можно выделить два направления энергетики: первое объединяет энергодобывающие (нефтяная, газовая, угольная, атомная и т. д.) и энергопроизводящие (электроэнергетика и теплоэнергетика) отрасли; второе — энергопотребляющие, т. е. использующие непосредственно топливо, электроэнергию, тепло и другие энергоресурсы<sup>1</sup>. Все эти системы взаимосвязаны и призваны обеспечивать предусмотренное энергоснабжение с достаточным уровнем надежности и безопасности. Последнее вызывается тем, что все элементы вступают между собой и большинством сфер производства во взаимодействие.

Все элементы или звенья снабжения каким-либо энергоресурсом (например, углем) от добычи ресурса до его потребления представляет собой единую цепь, в которой изменение в одном из звеньев приводит к изменению всех других звеньев. С точки зрения интересов потребителей важна не сама энергетическая инфраструктура, а результат ее деятельности, т. е. безопасность их энергообеспечения [6].

Поэтому энергетическая инфраструктура, состоящая из энергодобывающего, энергопроизводящего и энергопотребляющего модулей, как составляющих энергетической системы в целом, рассматривается нами как единая ось энергетической безопасности (рис.), развитие которой должно обеспечить эффективность функционирования энергосистемы, надежность энергоснабжения всех субъектов региональной экономики [2].

---

<sup>1</sup> Политика инновационного развития и модернизации ОАО «ФСК ЕЭС». URL : [http://www.cleandex.ru/articles/2010/05/04/Federal\\_Grid\\_Company\\_program\\_of\\_modernisation](http://www.cleandex.ru/articles/2010/05/04/Federal_Grid_Company_program_of_modernisation).

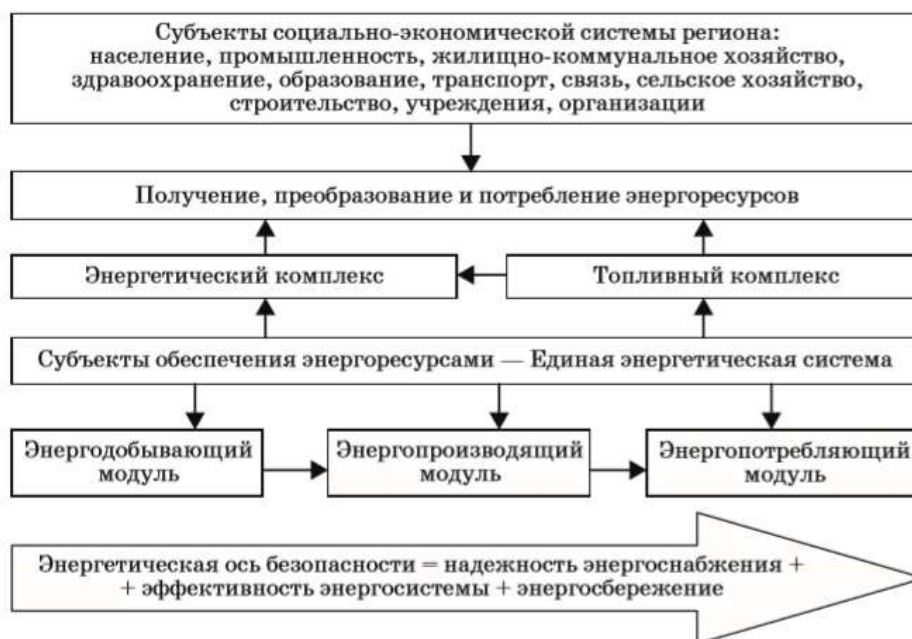


Рисунок 1 - Специфика отношений в региональной энергетике

Энергетический сектор в Байкальском регионе обладает огромным потенциалом, особое место в нем занимает Республика Бурятия, энергосистема которой работает в составе Единой энергетической системы России [9].

На территории Республики Бурятия расположены следующие поставщики электроэнергии и мощности на оптовый рынок электрической энергии:

- Гусиноозерская ГРЭС — филиал ОАО «ИНТЕР РАО — Электрогенерация»;
- Улан-Удэнская ТЭЦ-1 «Генерация Бурятии» — филиал ОАО «ТГК-14» (в состав входят также Улан-Удэнская ТЭЦ-2, Тимлюйская ТЭЦ — поставщики тепловой энергии и горячего водоснабжения<sup>2</sup>).

Электростанции, поставляющие электроэнергию на розничный рынок:

- ТЭЦ ОАО «Селенгинский ЦКК» — станция промышленного предприятия, являющаяся собственностью ООО «Баил», г. Улан-Удэ;

<sup>2</sup> Об утверждении Положения о Министерстве по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия : постановление Правительства Республики Бурятия от 9 окт. 2007 г. № 303 (ред. от 13 марта 2014 г.).

– дизельные электростанции, используемые в аварийных и ремонтных режимах. Собственниками являются различные субъекты электроэнергетики (сетевые компании, крупные потребители).

Из основных сетевых компаний, работающих на территории Республики Бурятия, необходимо выделить:

- филиал ОАО «ФСК ЕЭС» Забайкальское предприятие МЭС — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 220 кВ и выше;
- филиал ОАО «МРСК Сибири» — «Бурятэнерго» — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 110 кВ и ниже;
- ОАО «Улан-Удэ Энерго» — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 35 кВ и ниже в г. Улан-Удэ;
- ООО «ЭНКОМ» — эксплуатация электрических сетей и подстанций напряжением 110 кВ и ниже.

Помимо крупных сетевых компаний в регионе зарегистрировано 24 территориальных сетевых компаний. Потребители электроэнергии — субъекты оптового рынка электроэнергии и мощности на территории Республики Бурятия. Так, по состоянию на 1 мая 2016 г. гарантирующим поставщиком является филиал ОАО «МРСК Сибири» — «Бурятэнерго»:

- ООО «Главэнергосбыт» закупает для ОАО «Разрез Тугнуйский»;
- ООО «Русэнергосбыт» — для ОАО «РЖД» на территории Бурятии;
- ЗАО «Система» — для ООО «Тимлюйский цементный завод»;
- ОАО «Оборонэнергосбыт» — для объектов Министерства обороны РФ;
- ООО «Инженерные изыскания» — для ОАО «Бурятзолото»<sup>3</sup>.

Функции оперативно-диспетчерского управления осуществляет филиал ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Бурятия» (таблица 1)<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> О присвоении статуса гарантирующего поставщика территориальной сетевой организации ОАО «Бурятэнергосбыт» : приказ Минэнерго России от 25 апр. 2013 г. № 211.

<sup>4</sup> Схема и программа развития энергетики Республики Бурятия на 2015–2019 гг. : приказ Министерства по развитию транспорта, энергетики и дорожного хозяйства Республики Бурятия от 29 апр. 2014 г. № 128

Таблица 1 - Характеристика энергосистемы Республики Бурятия

Показатель	Значение
Площадь территории, тыс. км <sup>2</sup>	351,30
Население республики, тыс. чел.	973,86
Потребление электроэнергии в 2013 г., млн кВт·ч	5 484,00
Максимум потребления мощности в 2013 г., МВт	969,00
Установленная мощность электростанций всего, МВт	1 333,77
Гусиноозерская ГРЭС, МВт	1 130,00
Улан-Удэнская ТЭЦ-1, МВт	148,77
Селенгинский ЦКК, МВт	36,00
Дизельные электростанции, МВт	18,40
Протяженность ВЛ 500–110 кВ и ниже, всего, км	33 469,10
ВЛ 110 кВ, км	3 006,50
ВЛ 35 кВ и ниже, км	27 341,50

В республике существует два электрически не связанных между собой энергорайона — «Южный» и «Северный». Территория располагает огромным энергетическим потенциалом, включая запасы нефти, газа, конденсата, угля, природного урана, а также ресурсы гидро-, приливной, ветровой, геотермальной энергии. Однако неразвитая энергетическая и транспортная инфраструктура прямо или косвенно продолжает оставаться основным ограничителем развития любых видов деятельности на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири, причиной низкой конкурентоспособности произведенных здесь продукции, товаров и услуг [7].

Основные проблемы энергоснабжения в регионе:

- недостаточная надежность электроснабжения г. Улан-Удэ и прилегающих районов — Хоринского, Еравнинского, Баунтовского, Иволгинского, Тарбагатайского;
- физический и моральный износ оборудования электростанций и электрических сетей: в 2016 г. нормативный срок эксплуатации отработали



агрегаты суммарной мощностью 678 МВт (52 % установленной мощности энергосистемы), а износ электрических сетей достиг 70 %;

– слабое развитие электрических сетей, из-за чего многие районы республики (главным образом в зоне Байкало-Амурской магистрали и Байкальской территории) отличаются низкой надежностью энергоснабжения, энергодефицитны, не могут подключить потребителей. Питание Баунтовского, Кижингинского, Хоринского, Еравнинского районов осуществляется по одной ВЛ-110 кВ протяженностью около 600 км<sup>5</sup>;

– высокий уровень потерь электроэнергии.

Существующие проблемы и ограничения дальнейшего развития энергетики Республики Бурятия обусловлены как технологическими факторами, сдерживающими социально-экономическое развитие районов и региона в целом, так и факторами структурного характера, осложняющими координацию хозяйственной деятельности предприятий энергетики на данной территории (таблица 2).

Существующее электропотребление Бурятии и прилегающих территорий обеспечивается работой Гусиноозерской ГРЭС (1 130 МВт) и перетоком из Иркутской энергосистемы по южной части (360 МВт).

В целом на сегодняшний день баланс достаточен для нормального функционирования энергосистемы, однако имеются ограничения для подключения новых потребителей в районе оз. Байкал, в зоне Байкало-Амурской магистрали, в восточных районах республики и г. Улан-Удэ.

В связи с дальнейшим развитием экономики республики, вводом в эксплуатацию новых крупных промышленных предприятий и горно-обогатительных комбинатов уже к 2020 г. ожидается значительный рост электропотребления (1 500 МВт). К 2025 г. южный и северный энергорайоны на территории Республики Бурятия необходимо объединить единой электрической схемой. Общее электропотребление к указанному периоду

---

<sup>5</sup> О Государственной программе Республики Бурятия «Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства»: постановление Правительства Республики Бурятия от 9 апр. 2013 г. № 179 (ред. от 27 нояб. 2013 г.).

составит 2 100 МВт. Кроме того, через Бурятскую энергосистему будет осуществляться переток в Читинскую энергосистему (350 МВт) и Монголию (120 МВт).

Для обеспечения социально-экономического развития республики Бурятия, ликвидации дефицита электроэнергии и мощности при технологическом присоединении потребителей к электрическим сетям необходимо обеспечить ввод энергетических объектов, опережающим развитие экономики на 3 года, в том числе объекты генерации общей установленной мощностью 2 060 МВт и электрические сети 220–500 кВ общей протяженностью 2 550 км [10].

Еще одним важным технологическим фактором является физический и моральный износ основных фондов энергетических предприятий, который в настоящее время достиг 70 %, что приводит к многочисленным технологическим нарушениям и снижает надежность энергоснабжения потребителей республики [4].

Таблица 2 - Факторы, влияющие на развитие энергетики региона

Факторы	Характеристика
Институциональные	Наличие и характер института общественного контроля за энергетикой
	Развитость института государственно-частного партнерства в энергосфере [5]
	Механизм электронных тендеров на строительство и ремонт региональных линий электропередачи, степень его прозрачности
	Степень развитости общих экономических институтов в экономике региона (институт независимого суда, институт корпоративного управления и др.)
	Характер взаимодействия федеральных и региональных властей, а также органов местного самоуправления по вопросам развития энергетики региона [8]
Технологические	Высокий износ основных средств, неудовлетворительный темп ввода новых мощностей
	Отсутствие проработанных и согласованных инвестиционных проектов по развитию энергетической системы Республики Бурятия, отработанных нормативно-правовых взаимоотношений участников энергопроцессов [3]

## Окончание таблицы 2

Факторы	Характеристика
	<p>Более низкий уровень развития промышленного потенциала по сравнению с промышленно и инфраструктурно развитыми соседними регионами (Иркутская область и Забайкальский край)</p> <p>Опережающее развитие энергетической, транспортной и складской инфраструктуры в Иркутской области и Забайкальском крае</p>
Организационно-структурные	<p>Большое количество субъектов энергетики (производители (генераторы) энергоресурсов, сетевые организации, сбытовые организации, управление) на территории республики вносит дополнительные сложности при решении вопросов перспективного развития, а также приводит к необходимости координации деятельности предприятий и их эффективного взаимодействия для обеспечения надежного энергоснабжения потребителей.</p> <p>Разноподчиненность субъектов рынка энергетических услуг оказывает негативное влияние на развитие всего энергокомплекса региона. Неурегулированность вопросов взаимодействия различных уровней власти и учреждений, осуществляющих оперативное управление своей работой, препятствует проведению единой политики в сфере всего энергокомплекса в целом</p>
Режимно-эксплуатационные	<p>Высокая энергоемкость региональной экономики</p> <p>Необходимость реформы теплоснабжения и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Перекрестное субсидирование по видам потребителей</p> <p>Сложная, не достаточно обоснованная система образования и дифференциация тарифов энергообслуживания в регионе</p> <p>Неопределенность топливной базы электроэнергетики</p> <p>Недостаточная управляемость энергосистемой</p> <p>Высокие издержки операционной деятельности отрасли</p> <p>Неоптимальная загрузка электростанций</p> <p>Нехватка генерирующих мощностей и сетевые проблемы при постоянном росте энергопотребления</p> <p>Ориентация в топливном балансе электростанций на природный газ</p>

Основу для стабильного развития энергетики Республики Бурятия в среднесрочной и долгосрочной перспективе определяют следующие конкурентные преимущества:

– крупное предприятие энергетики в центральной части республики (Гусиноозерская ГРЭС), которое имеет возможность расширения блочной части до проектной мощности 2 100 МВт. Вся инфраструктура станции построена на полную мощность;

– мощная тепловая электростанция (ТЭЦ-2) в г. Улан-Удэ с потенциалом расширения блочной части до проектной мощности 840 МВт. Большая часть инфраструктуры станции построена на полную мощность;

– пограничное положение (наличие общей границы с Монголией, близость переходов через российско-китайскую границу), что позволяет наращивать внешнеторговый оборот, а через энергосистему республики возможно организовать значительный транзитный переток электроэнергии в энергосистемы Забайкальского края, Монголии и Китая;

– значительное количество энергоресурсов для развития возобновляемой энергетики.

В соответствии с постановлением «О Государственной программе Республика Бурятия «Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства» на период 2014–2020 гг. основной целью развития энергосистемы республики является «обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения потребителей республики с возможностью подключения перспективных потребителей с учетом повышения эффективности их использования»<sup>6</sup>. В таблице 3 проанализированы региональные программы развития энергетического комплекса в рамках энергоэффективности и энергосбережения.

Таблица 3 - Основные направления развития энергетического комплекса Республики Бурятия

Элемент программы	Энергетика	Энергосбережение
Цели	Обеспечение потребностей экономики региона энергетическими ресурсами (тепловой и электрической энергией) с учетом повышения эффективности их использования	Снижение потребления энергетических ресурсов в отраслях экономики Республики Бурятия

<sup>6</sup> О Государственной программе Республики Бурятия «Развитие транспорта, энергетики и дорожного хозяйства» : постановление Правительства Республики Бурятия от 9 апр. 2013 г. № 179 (ред. от 27 нояб. 2013 г.).

Продолжение таблицы 3

Элемент программы	Энергетика	Энергосбережение
Задачи	<p>1. Снятие инфраструктурных ограничений при технологическом присоединении новых потребителей</p> <p>2. Создание условий для повышения производительности работы тепловых станций республики и подключения перспективных потребителей электроэнергетики</p> <p>3. Снижение потерь в электрических сетях</p>	<p>1. Развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности на транспорте, в муниципальных образованиях</p> <p>2. Развитие нетрадиционных и возобновляемых источников энергии</p>
Целевые индикаторы (показатели) программы	<p>1. Протяженность линий электропередач, построенных и реконструированных субъектами энергетики, км</p> <p>2. Объем выработанной электрической энергии субъектами энергетики, млн кВт·ч.</p> <p>3. Доля потерь электрической энергии, %</p>	<p>1. Удельный расход топлива на выработку электрической энергии тепловыми электростанциями, кг у.т./кВт·ч</p> <p>2. Количество транспортных средств, использующих природный газ, газовые смеси, сжиженный углеводородный газ в качестве моторного топлива, зарегистрированных на территории Республики Бурятия, шт.</p> <p>3. Удельный расход электрической энергии в многоквартирных домах (в расчете на 1 м<sup>2</sup>), кВт·ч/м<sup>2</sup></p> <p>4. Ввод мощностей генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, на территории Республики Бурятия, МВт</p>
Основные мероприятия	<p>1. Строительство, реконструкция линий 35–330 кВ субъектами электроэнергетики</p> <p>2. Замена голого провода на СИП субъектами электроэнергетики</p> <p>3. Завершение строительства Улан-Удэнской ТЭЦ-2 с установкой двух энергоблоков суммарной мощностью 240 МВт</p>	<p>1. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в топливно-энергетическом комплексе, на транспорте, в муниципальных образованиях</p> <p>2. Реализация мероприятий по энергосбережению</p> <p>3. Проведение энергетических обследований в учреждениях муниципальных образований</p> <p>4. Внедрение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии</p>

### Окончание таблицы 3

Элемент программы	Энергетика	Энергосбережение
Ожидаемые результаты реализации	1. Увеличение выработки электроэнергии субъектами энергетики до 6 277 млн кВт·ч; снижение доли потерь электрической энергии до 20 % 2. Повышение энергобезопасности региона, снятие инфраструктурных ограничений, подключение перспективных потребителей 3. Приведение потерь электрической энергии к нормативным значениям, снижение коммерческих потерь 4. Подключение новых потребителей, развитие г. Улан-Удэ и прилегающих районов республики	1. Снижение удельного расхода топлива на выработку электрической энергии тепловыми электростанциями до 0,28 кг у.т./кВт·ч 2. Снижение удельного расхода электрической энергии в многоквартирных домах (в расчете на 1 м <sup>2</sup> общей площади) до 32,62 кВт·ч/м <sup>2</sup>

Реализуемые в регионе меры по развитию энергетической инфраструктуры не позволяют прогнозировать в средне- и долгосрочной перспективе полное устранение существующего дисбаланса и удовлетворение растущего спроса на энергопотребление, так как выбранные приоритеты не отвечают задачам оптимизации энергетического баланса Республики Бурятия, повышения эффективности энергопотребления за счет внедрения энергосберегающих технологий, сокращения потерь в сетях общего пользования.

Для реализации энергетического потенциала регионам потребуется осуществлять согласованные действия для создания устойчивых условий с принятием долгосрочных энергетических политик, которые будут привлекать новые инвестиции в регион и его энергетическое будущее.

### **1.3 Методические основы оценки эффективности инвестиционных энергетических проектов**

На сегодняшний день, эффективность всех промышленных сфер деятельности, в том числе и энергетики, зависит от эффективного вложения инвестиций с целью преумножить их, и как следствие, получить помимо экономического эффекта, еще и социальный [39].

В условиях рыночной экономики, для поиска инвестиций существуют множество возможностей. Однако принятие решений по инвестированию осложняется различными факторами, таким как: тип инвестиций, стоимость инвестиционного проекта, ограниченность финансовых ресурсов, риск и так далее [40].

Для того чтобы оценить влияние данных факторов на принятия решений об исполнении инвестиционного проекта, необходимо дать формальное определение инвестициям.

Итак, под инвестициями, в соответствии с Федеральным законом от 25.02.99 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», понимаются: «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»[7].

Согласно Федеральному закону от 25.02.99 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»[7], все инвестиционные объекты должны подвергаться обязательной экспертизе еще до их утверждения. Это требуется для оценки эффективности капитальных вложений, а так же для предотвращения создания объектов, нарушающих права физических и юридических лиц или противоречащих интересам государства.

Для оценки показателей экономической эффективности проекта в работе были выполнены экономические расчеты в соответствии со следующими нормативно–методическими документами:

- Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждены Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.;

- Практические рекомендации по оценке и разработке инвестиционных проектов и бизнес–планов в электроэнергетике (с типовыми примерами). Утверждены РАО «ЕЭС России» от 07.02.2000 № 54. Формы и содержание проектов могут быть разнообразными - от плана строительства нового предприятия до целесообразности приобретения недвижимости[42].

У инвестиционного процесса есть три основных этапа. Суммарная продолжительность этих этапов составляет срок жизни проектов[42].

Первый этап - прединвестиционный. На этом этапе проект разрабатывается, готовится его технико–экономическое обоснование, осуществляется выбор поставщиков материалов и оборудования, а так же оформляются юридические документы проекта. Следующий период - фаза инвестирования. На этом этапе формируются постоянные активы предприятия, это и отличает фазу инвестирования от предыдущего и последующего этапа. Начинают предприниматься действия, носящие необратимый характер, такие как закупка оборудования или строительство.

Как только основное оборудование вводится в действие, начинается следующий этап - этап эксплуатации. Этот период характеризуется началом производства продукции или оказания услуг и денежными поступлениями и текущими издержками.

Соответственно, чем дольше продлится эта фаза, тем больше будет величина совокупного дохода.

Оценка инвестиционных проектов строительства, расширения, реконструкции или технического перевооружения электроэнергетических



объектов определяется технологическими особенностями этих объектов, а также системной спецификой совместной работы объектов электроэнергетической отрасли.

К системным особенностям электроэнергетики являются следующие особенности.

Непрерывность и одновременность процессов производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии. Это дополняется практической невозможностью эффективного аккумулирования электроэнергии в масштабах необходимых для крупных энергообъединений. Тем не менее, в каждый момент времени должен соблюдаться жесткий баланс производства и потребления электроэнергии с учетом потерь в пределах каждой замкнутой в энергетическом смысле части страны. Такой баланс в основном обеспечивается за счет маневренности энергетического генерирующего оборудования, а в критической ситуации дополняется возможностью экстренного отключения потребителей.

Сильная технологическая зависимость функционирования и эффективной работы всех отраслей экономики страны от бесперебойного и полного удовлетворения их потребностей в энергии. При этом сроки сооружения энергообъектов обычно выше, чем у объектов - потребителей энергии. Это предопределяет необходимость, в ряде случаев, заблаговременного сооружения энергообъектов под ожидаемые (прогнозируемые) объемы потребления энергии и мощности.

Высокая частота протекания процессов, отсюда повышенные требования к автоматизации управления энергетическими установками. Эти 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).

В процессе оценки эффективности и привлекательности проектов нового строительства, технического перевооружения и реконструкции энергетических

объектов необходимо корректно учитывать общую целевую структуру отрасли, организационные формы энергетических компаний и сценарии развития внешнего окружения проекта, уметь прогнозировать в складывающихся условиях (в период и после реструктуризации) возможные объемы поставок произведенной конечной продукции и услуг, а также темпы роста цен и тарифов на них на основе прогнозов развития разных энергетических бизнесов конкурентной внешней среды. Для этого необходимо иметь представление об организационных аспектах деятельности энергокомпаний в современных условиях[42].

На рисунке 1 приведена предлагаемая концептуальная схема оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике.



Рисунок 2 - Концептуальная схема оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике

На первом этапе (верхняя половина концептуальной схемы) происходит оценка эффективности проекта в целом. Для начала определяется направленность проекта, которая зависит от общественной значимости проекта, оказывает ли реализация проекта или отказ от него влияние на социально-экономические параметры внешней среды.

Если общественная эффективность неудовлетворительна, то проект не рекомендуется к реализации и не может претендовать на государственную поддержку. Если же обеспечен достаточный уровень общественной эффективности, то следующим этапом является оценка коммерческой эффективности проекта. Если определенный уровень коммерческой эффективности обеспечивается проектом, то, опять же, можно переходить ко второму этапу оценки.

Если реализация проекта не принесет ожидаемого эффекта, то рекомендуется рассмотреть некоторые меры государственной поддержки.

Если такие меры обеспечивают положительную коммерческую эффективность проекта, то проект рассматривается более подробно для обоснования размеров и форм государственной поддержки. Если же проект остается коммерчески неэффективным при всех рассмотренных мерах государственной поддержки, то он должен быть отклонен за нецелесообразностью.

На втором этапе оценки уточняется состав участников, определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них.

Для общественно значимых проектов на этом этапе определяется региональная эффективность, так же, при необходимости, отраслевая эффективность[39].

Итак, можно выделить следующие виды эффективности инвестиционных проектов:

а) эффективность проекта в целом:

- общественная эффективность. Учитывает социально - экономические последствия для общества в целом;

- коммерческая эффективность. Учитывает финансовые последствия для участника проекта, если он один.

Цель оценки эффективности проекта в целом - определить потенциальную привлекательность проекта для возможных участников и поиска источника финансирования.

б) эффективность участия в проекте: - эффективность участия предприятий в проекте;

- эффективность инвестирования в акции предприятия;

- эффективность участия в проекте структур более высокого характера по отношению к предприятиям - участникам, в том числе региональная, отраслевая эффективность;

- бюджетная эффективность проекта.

Цель оценки эффективности участия в проекте - проверка реализуемости проекта и заинтересованности в нем его участников.

Экономическая оценка инвестиционных проектов занимает центральное место в процессе обоснования и выбора возможных вариантов вложения средств в операции с реальными активами. При всех прочих благоприятных характеристиках проекта он никогда не будет принят к реализации, если не обеспечит[39]:

а) возмещение вложенных средств за счет доходов от реализации товаров или услуг;

б) получение прибыли, обеспечивающей рентабельность инвестиций не ниже желательного для предприятия уровня;

в) окупаемости инвестиций в пределах срока, приемлемого для предприятия.

Определение реальности достижения именно таких результатов инвестиционной деятельности и является ключевой задачей оценки финансово-экономических параметров любого проекта вложения средств в активы[39].

Проведение такой оценки всегда является достаточно сложной задачей, что объясняется рядом факторов:

а) во-первых, инвестиционные расходы могут осуществляться либо разово, либо неоднократно на протяжении достаточно длительного периода времени (иногда до нескольких лет);

б) во-вторых, длителен и процесс получения результатов от реализации инвестиционных проектов (во всяком случае, он превышает один год);

в) в-третьих, осуществление длительных операций приводит к росту неопределенности при оценке всех аспектов инвестиций и к риску ошибки.

Именно наличие этих факторов породило необходимость создания специальных методов оценки инвестиционных проектов, позволяющих принимать достаточно обоснованные решения с минимально возможным уровнем погрешности[39].

Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их стоимости на определенный момент времени, который называется моментом приведения и обозначается через  $t^0$ . Момент приведения может не совпадать с базовым моментом (началом отсчета времени,  $t_0$ ).

В качестве момента приведения наиболее часто (но не всегда) выбирают либо базовый момент ( $t^0 = t_0$ ), либо начало периода, когда в результате реализации инвестиционного проекта предприятие начнет получать чистую прибыль. Наиболее часто применяемые методы финансового профиля проекта изображены на рисунке 2.

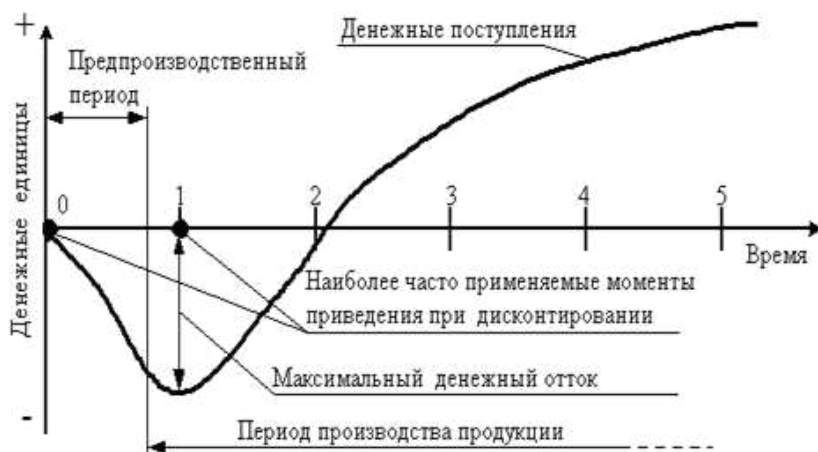


Рисунок 3 - Наиболее часто применяемые моменты приведения

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является норма дисконта (E), выражаемая в долях единицы или в процентах в год. Дисконтирование денежного потока на m-м шаге осуществляется путем умножения его значения ЧДПm(CFm) на коэффициент дисконтирования рассчитываемый по формуле:

$$a_m = 1/(1 + E)^{tm-t_0} \quad (1)$$

где  $tm$  - момент окончания m-го шага расчета;

E - норма дисконта, выраженная в долях единицы в год;

$tm - t_0$  - шаги расчёта в годах.

Формула (1) справедлива для постоянной нормы дисконта, т.е. когда E неизменна в течение экономического срока жизни инвестиций или горизонта расчета.

Норма дисконта (Rate of Discount) - с экономической точки зрения это норма прибыли, которую инвестор обычно получает от инвестиций аналогичного содержания и степени риска. Таким образом, это ожидаемая инвестором норма прибыли (Opportunity Rate of Return)[39].

Норма дисконта (E) является экзогенно задаваемым основным экономическим нормативом, используемым при оценке эффективности ИП.

Если инвестиционный проект осуществляется за счет собственного капитала фирмы, то коммерческая норма дисконта, используемая для оценки коммерческой эффективности проекта в целом, может устанавливаться в соответствии с требованиями к минимально допустимой будущей доходности вкладываемых средств, определяемой в зависимости от депозитных ставок банков первой категории надежности. При экономической оценке инвестиционных проектов, осуществляемых за счет заемных средств, норма дисконта принимается равной ставке процента.

Поскольку в большинстве случаев привлекать капитал приходится не из одного источника, а из нескольких (собственный капитал и заемный капитал), то обычно стоимость капитала формируется под влиянием необходимости обеспечить некий усредненный уровень прибыльности. Поэтому средневзвешенная стоимость капитала WACC (Weighted Average Cost of Capital) может быть определена как тот уровень доходности, который должен приносить инвестиционный проект, чтобы можно было обеспечить получение всеми категориями инвесторов дохода, аналогичного тому, что они могли бы получить от альтернативных вложений с тем же уровнем риска[39].

В этом случае WACC формируется как средневзвешенная величина из требуемой прибыльности по различным источникам средств, взвешенной по доле каждого из источников в общей сумме инвестиций.

Общая формула для определения средневзвешенной стоимости капитала имеет следующий вид:

$$WACC = \sum_{i=1}^n d_i \cdot E_i , \quad (2)$$

где  $n$  - количество видов капиталов;

$E_i$  - норма дисконта  $i$ -го капитала, руб.;

$d_i$  - доля  $i$ -го капитала в общем капитале, %.

Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности (нецелесообразности) вложения средств.

Эти показатели можно объединить в две группы:

а) показатели, определяемые на основании использования концепции дисконтирования:

- чистая текущая стоимость;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования;

- максимальный денежный отток с учетом дисконтирования.

б) показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования:

- простой срок окупаемости инвестиций;
- показатели простой рентабельности инвестиций;
- чистые денежные поступления;
- индекс доходности инвестиций;
- максимальный денежный отток.

Простые (рутинные) методы оценки инвестиций относятся к числу наиболее старых и широко использовались еще до того, как концепция дисконтирования денежных потоков приобрела всеобщее признание в качестве способа получения самой точной оценки приемлемости инвестиций. Поэтому особое внимание уделим показателям, определяемым на основании использования концепции дисконтирования[39].

Простой срок окупаемости инвестиций. Простым сроком окупаемости инвестиций (payback period) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальным моментом обычно является начало первого шага или начало операционной деятельности. Моментом окупаемости называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого кумулятивные текущие чистые денежные поступления  $NV(k)$  становятся и в дальнейшем остаются неотрицательными.

Метод расчета срока окупаемости РР инвестиций состоит в определении того срока, который понадобится для возмещения суммы первоначальных инвестиций. Если сформулировать суть этого метода более точно, то он предполагает вычисление того периода, за который кумулятивная сумма денежных поступлений сравнивается с суммой первоначальных инвестиций.

Формула расчета срока окупаемости имеет вид:

$$PP = K_0 / CF_{cr}, \quad (3)$$



где  $PP$  - срок окупаемости инвестиций, лет;  
 $K_0$  - первоначальные инвестиции, руб.;

$CF_{сг}$  - среднегодовая стоимость денежных поступлений от реализации инвестиционного проекта, руб.

Иначе говоря, срок окупаемости инвестиций ( $PP$ ) равен времени при котором:

$$\sum_{n=0}^t Pn > K, \quad (4)$$

где  $K$  - размер инвестиций, руб.;

$P_n$  - ежегодный чистый доход, руб.

Экономический смысл  $PP$  - это количество лет, через которые произойдет окупаемость проекта.

Важнейшим показателем эффективности инвестиционного проекта является чистый дисконтированный доход (другие названия ЧДД - интегральный экономический эффект, чистая текущая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход, Net Present Value, NPV) - накопленный дисконтированный эффект за расчетный период. ЧДД рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_m (P_m - O_m) \cdot \frac{1}{(1+E)^{tm-t_0}}, \quad (5)$$

где  $P_m$  - приток денежных средств на  $m$ -м шаге;

$O_m$  - отток денежных средств на  $m$ -м шаге;

$\frac{1}{(1+E)^{tm-t_0}}$  - коэффициент дисконтирования на  $m$ -м шаге.

Для оценки эффективности инвестиционного проекта за первые  $K$  шагов расчетного периода рекомендуется использовать показатель текущей ЧДД.

$$\text{ЧДД (К)} = \sum_{m=0}^k (\Pi_m - O_m \cdot \frac{1}{(1+E)^{tm-t_0}}, \quad (6)$$

Чистая текущая стоимость используется для сопоставления инвестиционных затрат и будущих поступлений денежных средств, приведенных в эквивалентные условия.

Если:

- а) ЧДД > 0 - проект следует принять;
- б) ЧДД < 0 - проект следует отвергнуть;
- в) ЧДД = 0 - проект ни прибыльный, ни убыточный.

Для определения чистой текущей стоимости, прежде всего, необходимо подобрать норму дисконтирования и, исходя из ее значения, найти соответствующие коэффициенты дисконтирования за анализируемый расчетный период[39].

После определения дисконтированной стоимости притоков и оттоков денежных средств чистая текущая стоимость определяется как разность между указанными двумя величинами. Полученный результат может быть как положительным, так и отрицательным.

Таким образом, чистая текущая стоимость показывает, достигнут ли инвестиции за экономический срок их жизни желаемого уровня отдачи:

а) положительное значение чистой текущей стоимости показывает, что за расчетный период дисконтированные денежные поступления превысят дисконтированную сумму капитальных вложений и тем самым обеспечат увеличение ценности фирмы;

б) наоборот, отрицательное значение чистой текущей стоимости показывает, что проект не обеспечит получения нормативной (стандартной) нормы прибыли и, следовательно, приведет к потенциальным убыткам[39].

Наиболее эффективным является применение показателя чистой текущей стоимости в качестве критериального механизма, показывающего

минимальную нормативную рентабельность (норму дисконта) инвестиций за экономический срок их жизни.

При чистой текущей стоимости, близкой к 0 нормативная прибыль едва обеспечивается (но только в случае, если оценки денежных поступлений и прогнозируемого экономического срока жизни инвестиций окажутся точными).

Несмотря на все эти преимущества оценки инвестиций, метод чистой текущей стоимости не дает ответа на все вопросы, связанные с экономической эффективностью капиталовложений.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций. Индекс доходности дисконтированных инвестиций (другие названия - ИДД, рентабельность инвестиций, Profitability Index, PI) - отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧДД (NPV) к накопленному дисконтированному объему инвестиций[39].

Формула для определения ИДД имеет следующий вид:

$$\text{ИДД} = \frac{\sum_m (\text{П}_m - \text{О}_m) \cdot \frac{1}{(1+E)^{tm-t_0}}}{\sum_m K_m \cdot \frac{1}{(1+E)^{tm-t_0}}}, \quad (7)$$

где  $K_m$  – сумма первоначальных инвестиций;

$\frac{1}{(1+E)^{tm-t_0}}$  – коэффициент дисконтирования на  $m$ -м шаге.

При расчете ИДД могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капитальные вложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию.

В этом случае соответствующие показатели будут иметь различные значения.

Индексы доходности дисконтированных инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока чистая текущая стоимость положительна. Чем выше индекс доходности дисконтированных инвестиций, тем лучше проект.

При:

- ИДД меньше 1 - проект не обеспечивает получение минимальной нормативной прибыли.

- ИДД, равный 1 выражает нулевую чистую текущую стоимость.

В отличие от чистого приведенного эффекта индекс рентабельности является относительным показателем, поэтому он удобен при выборе из ряда альтернативных проектов, имеющих примерно одинаковые значения ЧДД.

Внутренняя норма доходности. Внутренняя норма доходности (другие названия - ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма прибыли, внутренний коэффициент эффективности, Internal Rate of Return, IRR).

В наиболее распространенном случае инвестиционных проектов, начинающихся с (инвестиционных) затрат и имеющих положительное значение чистых денежных поступлений, внутренней нормой доходности называется положительное число  $E_v$  если:

- при норме дисконта  $E = E_v$  чистая текущая стоимость проекта обращается в 0;

- то число единственное.

Финансирование проекта может осуществляться из разных источников:

- собственный капитал;

- ссуды банка;

- кредиторская задолженность и др.

Каждый источник имеет свою цену. Собственный капитал характеризуется дивидендом, ссуда - банковским процентом, кредиторская задолженность - скидкой, в зависимости от срока задолженности. Сложившаяся цена всех источников называется ценой капитала (СС). Экономический смысл показателя ВНД: предприятие может принимать любые решения

инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже цены капитала (СС) [39,55].

Показатель ВНД связывается с показателем СС таким образом:

Если:

- а)  $\text{ВНД} > \text{СС}$  - проект следует принять;
- б)  $\text{ВНД} < \text{СС}$  - проект следует отвергнуть;
- в)  $\text{ВНД} = \text{СС}$  - проект безразличен.

Чем выше ВНД, тем больше свободы у предприятия в выборе источника финансирования.

ВНД определяется как та норма дисконта (Е), при которой чистая текущая стоимость равна нулю, т.е. инвестиционный проект не обеспечивает роста ценности фирмы, но и не ведет к ее снижению. Именно поэтому в отечественной литературе ВНД иногда называют поверочным дисконтом, так как она позволяет найти граничное значение нормы дисконта (Ев), разделяющее граничные инвестиции на приемлемые и не выгодные. Для этого ВНД сравнивают с принятой для проекта нормой дисконта (Е).

Внутренняя норма доходности может быть использована также[39]:

а) для экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД (зависящие от области применения) у проектов данного типа;

б) для оценки степени устойчивости инвестиционных проектов по разности  $\text{ВНД} - \text{Е}$ ;

в) для установления участниками проекта нормы дисконта Е по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

Из всех рассмотренных критериев наиболее приемлемыми для принятия решения инвестиционного характера являются критерии ЧДД, ВНД и ИДД. Несмотря на взаимосвязь между этими показателями, проблема выбора критерия все же остается.

Ни один из перечисленных критериев сам по себе не является достаточным для принятия проекта. Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного проекта. Важную роль в этом решении должна играть также структура и распределение во времени капитала, а также другие факторы.

С переходом нашей страны к рыночной экономике, в связи с либерализацией цен, появлением платности финансовых ресурсов, необходимостью учета интересов всех участников инвестиционного процесса, потребовался новый взгляд на оценку эффективности инвестиционных решений [39,49].

В утвержденных в 1994 году Правительством РФ «Методических рекомендациях по оценке инвестиционных проектов и их отбору для финансирования», а затем и во второй редакции «Методических рекомендаций» от 2000 г. сделана попытка унифицировать используемые в России зарубежные и отечественные методы оценки эффективности инвестирования, учесть особенности переходного периода в экономике, многообразие интересов участников инвестиционного процесса, необходимость максимального устранения неполноты и неточности информации, влияющих на качество оценки эффективности инвестиционных проектов.

К достоинствам данных рекомендаций следует отнести использование в них таких широко применяемых методологических правил, таких как:

- а) моделирование потоков продукции, ресурсов и денежных средств;
- б) учет результатов анализа рынка, финансового состояния предприятия, претендующего на реализацию проекта, степени доверия к руководителям проекта, влияния его реализации на окружающую среду и т. д.;
- в) определение эффекта посредством сопоставления предстоящих интегральных результатов и затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы дохода на капитал или иных показателей (чистый дисконтированный доход - ЧДД или интегральный эффект, индекс доходности - ИД, внутренняя

норма доходности - ВНД, срок окупаемости, другие показатели, отражающие интересы участников или специфику проекта);

г) приведение предстоящих разновременных расходов и доходов к условиям их соизмеримости по экономической ценности в начальном периоде;

д) учет влияния инфляции, задержек платежей и других факторов, влияющих на ценность используемых денежных средств;

е) учет неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проекта.

В 1997 г. на базе «Методических рекомендаций...» были подготовлены «Практические рекомендации по оценке эффективности и разработке проектов и бизнес-планов в электроэнергетике». В 2000 году ведущими специалистами отрасли, РАО «ЕЭС России» и ОАО «Научный центр прикладных исследований (НЦПИ)» подготовлено второе, дополненное и переработанное издание «Практических рекомендаций» и утверждено РАО «ЕЭС России». Отраслевые рекомендации выполнены в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования», утвержденными Госстроем России, Минэкономки России, Минфином России и адаптированы к условиям электроэнергетической отрасли.

Оценка эффективности ИП должна осуществляться на стадиях:

а) разработки инвестиционного предложения и декларации о намерениях (экспресс-оценка инвестиционного предложения);

б) разработки «Обоснования инвестиций»;

в) разработки ТЭО (проекта);

г) осуществления ИП (экономический мониторинг).

Принципы оценки эффективности ИП одинаковы на всех стадиях. Оценка может различаться по видам рассматриваемой эффективности, а также по набору исходных данных и степени подробности их описания. На разных стадиях оценки эффективности ИП в соответствии с результатами расчетов и требованиями заказчика (коммерческие банки, государство и др.) может формироваться финансовый раздел бизнес-плана ИП [39,56].

На стадии разработки инвестиционного предложения во многих случаях можно ограничиться оценкой эффективности ИП в целом. Схема финансирования проекта может быть намечена в самых общих чертах (в том числе по аналогии, на основании экспертных оценок).

При разработке Обоснования инвестиций и ТЭО (проекта) должны оцениваться все приведенные выше виды эффективности. При этом:

а) на стадии разработки обоснования инвестиций схема финансирования может быть ориентировочной;

б) на стадии разработки ТЭО (проекта) должны использоваться реальные исходные данные, в том числе и по схеме финансирования.

В процессе экономического мониторинга ИП рекомендуется оценивать и сопоставлять с исходным расчетом только показатели эффективности участия предприятий в проекте. Если при этом обнаруживается, что показатели эффективности, полученные при исходном расчете, не достигаются, рекомендуется на основании расчета эффективности инвестиций для участников ИП с учетом только предстоящих затрат и результатов рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения проекта, введения в него изменений и т.д., после чего пересчитать эффективность участия предприятия – проектостроителя и эффективность инвестирования в акции других участников (в частности, для оценки степени привлекательности проекта для акционеров). Для решения задач анализа может оказаться необходимым учитывать все затраты по проекту, а не только предстоящие[39,51].



## **2 Обоснование инвестиционного проекта реконструкции ПС «Таёжная»**

### **2.1 Организационно – экономическая характеристика «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго»**

#### **2.2 Анализ инвестиционной программы предприятия**

### **2.3 Особенности инвестиционного проекта реконструкции подстанции «Таёжная»**

## **3 Оценка эффективности инвестиционного проекта реконструкции электрической подстанции «Таёжная»**

### **3.1 Оценка затрат и результатов проекта реконструкции ПС «Таёжная»**

### **3.2 Оценка показателей экономической эффективности проекта реконструкции подстанции «Таёжная»**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электроэнергетика является важнейшей отраслью экономики России и включает в себя комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства, передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления, сбыта и потребления электрической энергии с использованием производственных и иных имущественных объектов, принадлежащих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании субъектам электроэнергетики или иным лицам.

Нормативно-правовое регулирование функционирования электроэнергетики относится к компетенции федеральных органов законодательной и исполнительной власти. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления не вправе принимать нормативные правовые акты, направленные на регулирование отношений в сфере электроэнергетики, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами (ст. 4 Закона об электроэнергетике). В настоящее время формирование законодательной основы функционирования оптового и розничных рынков электроэнергии в условиях рыночных отношений практически завершено, но для развернутого регулирования отношений в сфере электроэнергетики необходимо еще принятие целого ряда подзаконных нормативных актов.

Энергетический сектор в Байкальском регионе обладает огромным потенциалом, особое место в нем занимает Республика Бурятия, энергосистема которой работает в составе Единой энергетической системы России.

Реализуемые в регионе меры по развитию энергетической инфраструктуры не позволяют прогнозировать в средне- и долгосрочной перспективе полное устранение существующего дисбаланса и удовлетворение растущего спроса на энергопотребление, так как выбранные приоритеты не отвечают задачам оптимизации энергетического баланса Республики Бурятия, повышения эффективности энергопотребления за счет внедрения

энергосберегающих технологий, сокращения потерь в сетях общего пользования.

Для реализации энергетического потенциала регионам потребуется осуществлять согласованные действия для создания устойчивых условий с принятием долгосрочных энергетических политик, которые будут привлекать новые инвестиции в регион и его энергетическое будущее.

Процесс разработки и реализации различных инвестиционных проектов предполагает выбор и обоснование методики для проведения его анализа. В России пользуются двумя подходами, основанными на методике Министерства финансов РФ.

Финансовая устойчивость компании является незначительной, производственная деятельность финансируется заемными источниками. Наблюдается снижение эффективности финансовой и производственной деятельности компании.

Поскольку, одним из основных направлений, улучшающих финансово - хозяйственные показатели деятельности ПАО «МСК Сибири» - «Бурятэнерго» является максимально возможное использование ее производственных мощностей. Под производственной мощностью следует понимать максимально возможное количество оказываемых услуг, которое должно быть произведено в течение года при установленном режиме работы на основе прогрессивных норм.

Наибольшие потери мощности в подстанции «Таежная» возникают по техническим причинам. Для ликвидации этих потерь, необходимо внедрение представленного инвестиционного проекта по замене трансформаторов, усовершенствовать технически и организационно базу подстанции «Таежная».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Гражданский кодекс Российской Федерации: федеральный закон Рос. Федерации: часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ, часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ. // СПК Консультант Плюс.2014. Законодательство.
- 2 Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов / В.А. Андреев.– 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2017. – 315 с.
- 3 Балабанов, И. Т. Основы финансового менеджмента [Текст] / И. Т. Балабанов. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 225 с.
- 4 Бланк. И.А. Инвестиционный менеджмент / И. Бланк - М.: Алфавит, 2012. – 414 с.
- 5 Брейли, Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли – М.: Экзамен, 2013. – 453 с.
- 6 Васина, Н. А. Анализ ликвидности и финансовой устойчивости российских предприятий: шаг в сторону снятия неопределенностей [Текст] / Н. А. Васина // Директ. – 2012. – № 3. – С.19-25
- 7 Гамазин С.И., Ставцев В.А., Цырук С.А. Переходные процессы в системах промышленного электроснабжения, обусловленные электродвигательной нагрузкой. – М.: Издательство МЭИ, 1997. – 254 с.
- 8 Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок / Учебник под ред. проф. В.И. Сергеева. – М.: Эксмо, 2013. – 944 с. (Полный курс МВА).
- 9 Мазур, И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г., Полковников А.В. Управление проектами. – М.: Издательство Омега-Л, 2013. – 259 с.
- 10 Каппелс Т. Финансово-ориентированное управление проектами. – М.: Издательство МЭИ, 2014. – 312 с.
- 11 Ковалев, В.В. Курс финансового менеджмента [Текст]: учеб. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2013. – 429 с.

- 12 Кузнецова, Е. И. Деньги. Кредит. Банки: учебное пособие для вузов / Е. И. Кузнецова. – М. : Юнити-Дана, 2014. – 568 с.
- 13 Кураков Л.П., Мухетдинова Н.М., Сергеенков В.Н. Инвестиционная политика в современных условиях / Л. Кураков – М.: Экзамен, 2016. – 241 с.
- 14 Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. – М.: Дело, 2004. – 263 с.
- 15 Липсиц И.В. Экономический анализ реальных инвестиций. – М. : Юнити-Дана, 2016. – 520 с.
- 16 Мартин П., Тейт К. Управление проектами. – М. : Юнити-Дана, 2017. – 247 с.
- 17 Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – М.: ЗАО «Олимп–Бизнес», 2003. – 414 с.
- 18 Управление проектами. Справочник для профессионалов / А. Н. Бородулин, А. Ю. Заложнев, Д. В. Чистов, Е. Л. Шуремов. – М. : Юнити-Дана, 2016. – 285 с.
- 19 Управление проектами. Справочник для профессионалов. – Под ред. А.В. Цветкова, В.Д. Шапиро. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2013. – 145 с.
- 20 Фирсов А.С., Хоботов Е.Н. Управление и планирование работ на промышленных предприятиях с дискретно-непрерывным характером производства // Вестник МГТУ им. Н.Э. – 2015. - №11. – С.9-12
- 21 Харитонов В.В., Костерин Н.Н. Критерии окупаемости инвестиций в ядерную энергетику // Ядерная энергетика. – 2017. - №2. – С.157-168
- 22 Харитонов В.В. Энергетика. Техничко-экономические основы: учебное пособие. – М.: МИФИ, 2007. – 256 с.
- 23 Харитонов В.В. Аналитическая модель эффективности инвестиционных проектов в энергетике // Ядерная энергетика. – 2013. - №1. – С.15-21

24 Методология построения механизма управления инвестиционной деятельностью в регионе. Николаев М. А., Малышев Д. П. Журнал Вестник/ Серия: Экономические и технические науки. Выпуск № 4 / 2014. 24

25 Егорова Т. Е. Целесообразность инвестиционных вложений как показатель, предопределяющий общий рост экономики в современных условиях. Экономика и экономические науки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tselesoobraznost-investitsionnyh-vlozheniy>. 25

26 Акулов В.Б. Финансовый менеджмент. 3-е изд., доп. и перераб. - Москва.: Флинта, МПСИ, 2015. — 264 с. 26 Инвестиционный менеджмент : учебное пособие / Е. В. Калининкова. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 147 с. 27

27 Годовой отчет ПАО «МРСК Сибири» по результатам работы за 2017 год (Утвержден: общим собранием акционеров ПАО «МРСК Сибири» «08» июня 2018 г. Протокол № 14 от 09.06.2017).

28 Устав ПАО «МРСК Сибири» 2017 (новая редакция, Утвержден: решением годового общего собрания акционеров ПАО «МРСК Сибири» 16 июня 2017, протокол № 13.

29 Методология по расчету экономической эффективности реализации инвестиционных проектов и программ, целевых программ ОАО «МРСК

30 Сибири» [Электронный ресурс]: Официальный сайт ОАО «МРСК Сибири». – Красноярск, – Режим доступа: <http://www.mrsk-sib.ru/>

31 Бизнес-план проекта «Строительство ПС110/10 кВ «Озерная», двухцепной ВЛ 110 кВ от ПС 110/10 кВ «Озерная» до ближайшей опоры двухцепной ВЛ 110кВ С 229 / С 230».

32 Есипов, В. С. Экономическая оценка инвестиций / В. С. Есипов, Г. И. Маховикова, И. В. Бузова. //– Москва. –Вектор, 2012. – № 6. – С. 287.

33 Валинурова, Л. С. Управление инвестиционной деятельностью: учеб. пособие / Л. С. Валинурова, О. Б. Казакова. – Москва: КноРус, 2015. – 384 с. 33 Первушин В.А.

34 Практика управления инвестиционными проектами. - М.: Дело, 2014 г. - 208 с. 34 Зубова, М. В. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие для студентов всех форм обучения и специальностей / М. В. Зубова – Красноярск. – СФУ ИГУиРЭ, 2008. – 67 – 146 с.

35 «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 19.02.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2018). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/).

36 Гарнов А.М., Хлевная С.Т. Экономика предприятия. Современное бизнес-планирование. - М.: Дело и сервис, 2017 г. - 272 с.

37 Практические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике (с типовыми примерами): – Москва. – 2012. – 14–32с.

38 Соснин Э.А. Управление инвестициями. - М.: Феникс, 2016 г. - 203 с.

39 Шан, Н. Н. Инвестиционный процесс и реализация инвестиционных проектов / Н. Н. Шан, С. В. Праведнов – Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет, 2013. – № 5. – С. 27–34.

40 Марголин, А. М. Экономическая оценка инвестиций: учебник / А. М. Марголин, А. Я. Быстряков. – Москва : Издательство «ЭКМОС», 2014. – 240 с.

41 Игнатьева, И. А. Энергосервисный договор: правовое обеспечение рынка услуг и проблемы / И. А. Игнатьева. // – Москва. – Энергетическое право, 2015. – № 2. – С. 34–38.

42 Веселовский М.Я., Абрашкин М.С. Теоретические подходы к определению эффективности деятельности промышленных предприятий // Вопросы региональной экономики. 2013. - № 3. - С. 107-115.

43 Ковалев, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов: учебное пособие / В. В. Ковалев. – Москва. – Финансы и статистика, 2013. – 141 с.

- 44 Гительман, Л. Д. Эффективность энергокомпаний. Экономика. Менеджмент. Реформирование: учебное пособие / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников. – Москва: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2012. – 544 с.
- 45 Хомкин К.А. Бизнес-план. Подготовка для инвестирования. - М.: Дело, 2015 г. - 120 с.
- 46 Непомнящий, Е. Г. Инвестиционное проектирование: учебное пособие / Е. Г. Непомнящий. – Таганрог. – ТРТУ, 2013. – 265с.
- 47 Савицкая, Г. В. Анализ инвестиционной деятельности предприятия: учебное пособие / Г. В. Савицкая. – Москва. – Новое знание, 2013. – 704 с.
- 48 Травин В.В., Магура М.И., Курбатова М.Б. Управление инвестициями. - М.: Дело, 2014 г. - 104 с.
- 49 Савицкая, Г. В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник. / Г. Ф. Савицкая. – Москва. – ИНФРА-М, 2013. – 430 с.
- 50 Сайт ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mrsk Sib.ru/index.php>.
- 51 Самсонов, В. С. Экономика предприятий энергетического комплекса: учебник для вузов / В. С. Самсонов, М. А. Вяткин. – Москва. – Высшая школа, 2014. – 416 с.
- 52 Черняк В.З. Инновации: Управление и экономика. - М.: Кнорус, 2013 г. - 311 с.
- 53 Мелекумов, Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций: учеб. пособие / Я. С. Мелекумов. – Москва : ИКЦ «ДИС», 2014. – 160 с.
- 54 Управление инвестиционной деятельностью в регионах Российской Федерации: монография /О.Ф. Быстров, В.Я. Поздняков, В.М. Прудников и др. - М.: Научная мысль, 2017 г. - 360 с.
- 55 Туккель И.Л., Культин Н.Б., Сурина А.В. Управление инновационными проектами. - М.: ВHV, 2016 г. - 416 с.



56 Попов, В. М. Бизнес-план инвестиционного проекта: Отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: учеб.-практич. пособие / В. М. Попов. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 423 с.

57 Касьяненко, Татьяна Геннадьевна. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова; СанктПетербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). — Москва: Юрайт, 2014. — 559 с.

58 Слепнева Т.А., Яркин Е.В. Инвестиции: Учеб. пособие. Издательство: ИНФРА - Москва.: 2014- 176 с.

59 Инвестиции: учебное пособие / М.В. Чиненов, А.И. Черноусенко, В.И. Зозуля, Н.А. Хрусталева; под ред. М.В. Чиненова. - М.: Кнорус, 2016 г. - 366 с.

60 Гришина, И. В. Методология комплексного анализа инвестиционных процессов в регионах России / И. В. Гришина. // Инвестиции в России. – 2015. – №4. – С. 3.

61 Игнатьева, И. А. Энергосервисный договор: правовое обеспечение рынка услуг и проблемы / И. А. Игнатьева. // –Москва. – Энергетическое право, 2015. –№2. –С. 34–38.

62 Веселовский М.Я., Абрашкин М.С. Теоретические подходы к определению эффективности деятельности промышленных предприятий // Вопросы региональной экономики. 2013. -№3. -С. 107-115.

63 Ковалев, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов: учебное пособие / В. В. Ковалев. –Москва. –Финансы и статистика, 2013. –141 с.

64 Гительман, Л. Д. Эффективность энергокомпаний. Экономика. Менеджмент. Реформирование: учебное пособие / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников. –Москва: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2012. –544 с.

65 Хомкин К.А. Бизнес-план. Подготовка для инвестирования. -М.: Дело, 2015 г. -120 с.

- 66 Непомнящий, Е. Г. Инвестиционное проектирование: учебное пособие / Е. Г. Непомнящий. –Таганрог. –ТРТУ, 2013. –265с.
- 67 Савицкая, Г. В. Анализ инвестиционной деятельности предприятия: учебное пособие / Г. В. Савицкая. –Москва. –Новое знание, 2013. –704 с.
- 68 Травин В.В., Магура М.И., Курбатова М.Б. Управление инвестициями. -М.: Дело, 2014 г. -104 с.
- 69 Савицкая, Г. В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник. / Г. Ф. Савицкая. –Москва. –ИНФРА-М, 2013. –430 с.
- 70 Сайт ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mrsk-sib.ru/index.php>.
- 71 Самсонов, В. С. Экономика предприятий энергетического комплекса: учебник для вузов / В. С. Самсонов, М. А. Вяткин. –Москва. –Высшая школа, 2014. –416 с.
- 72 Черняк В.З. Инновации: Управление и экономика. -М.: Кнорус, 2013 г. -311 с.
- 73 Мелекумов, Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций: учеб. пособие / Я. С. Мелекумов. –Москва : ИКЦ «ДИС», 2014. –160 с.
- 74 Управление инвестиционной деятельностью в регионах Российской Федерации: монография /О.Ф. Быстров, В.Я. Поздняков, В.М. Прудников и др. -М.: Научная мысль, 2017 г. -360 с.
- 75 Туккель И.Л., Культин Н.Б., Сурина А.В. Управление инновационными проектами. -М.: ВHV, 2016 г. -416 с.
- 76 Попов, В. М. Бизнес-план инвестиционного проекта: Отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: учеб.-практич. пособие / В. М. Попов. –Москва : Финансы и статистика, 2014. –423 с.
- 77 Касьяненко, Татьяна Геннадьевна. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова;

Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). —Москва: Юрайт, 2014. —559 с.

78 Слепнева Т.А., Яркин Е.В. Инвестиции: Учеб. пособие. Издательство: ИНФРА -Москва.: 2014-176 с.

79 Инвестиции: учебное пособие / М.В. Чиненов, А.И. Черноусенко, В.И. Зозуля, Н.А. Хрусталева; под ред. М.В. Чиненова. -М.: Кнорус, 2016 г. - 366 с.

80 Гришина, И. В. Методология комплексного анализа инвестиционных процессов в регионах России / И. В. Гришина. // Инвестиции в России. –2015. –№4. –С. 3.


81 Филиал «Бурятэнерго» // Филиал РОССЕТИ СИБИРЬ (ПАО «МРСК Сибири») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://energybase.ru/distribution/buryatenergo>



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра «Экономика и организация предприятий энергетического  
и транспортного комплексов»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

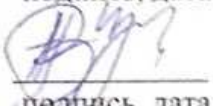

 Е. В. Кашина  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01.02.09 «Экономика предприятий и организаций  
(энергетика)»

**Разработка и оценка экономической эффективности инвестиционного  
проекта реконструкции электрической подстанции «Таёжная»  
(на примере филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Бурятэнерго»)**

Пояснительная записка

Руководитель	_____	старший преподаватель	Л.В. Голованова
	подпись, дата		
Выпускник			А.В. Цыбикжапова
	подпись, дата		
Нормоконтролер			К. А. Мухина
	подпись, дата		

Красноярск 2019