

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.07 Экономика и управление

**Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) «Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства»**

**Форма обучения** заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).....</b>	<b>4</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Классификация и содержание методов управления.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Понятие и классификация функций управления.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....</b>	<b>32</b>
<b>6.1 Электроэнергетика и ее основные функции.....</b>	<b>32</b>
<b>6.2 Организация энергетического производства.....</b>	<b>32</b>
<b>6.3 Экономическая деятельность энергетических предприятий.....</b>	<b>32</b>
<b>6.4 Экономические показатели деятельности энергетических компаний.....</b>	<b>32</b>

## **1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **1.1. Организационно-методические данные дисциплины**

п.п .	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подгото- вка курсовог о проекта (работы)	подгот овка рефера та/ эссе	Индивид- уальные домашние задания (ИДЗ)	самостоите льное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1 Электроэнергетика как объект управления.			2	4	4
2	Раздел 2 Экономика энергетических предприятий.			2	5	4
3	Раздел 3 Управление инвестициями в энергетической отрасли.			2	5	4
4	Раздел 4 Управление энергетическим предприятием.			2	5	4

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

Не предусмотрено.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ**

Не предусмотрено.

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЯ**

Выполнение контрольной работы студентами-заочниками является одной из основных форм их самостоятельной работы по усвоению учебной программы, по проверке качества работы и знаний по данной дисциплине, умению применять теоретические знания в ходе решения практических задач.

Контрольная работа выполняется в бумажном виде.

Работа выполняется на стандартных листах формата А-4.

Объем теоретических вопросов контрольной работы устанавливается в количестве 10-15 страниц машинописного текста (шрифт - 14, интервал - 1.5; поля: верхнее - 2 см, нижнее - 2.5, левое - 3 см, правое - 2 см). Абзацы в тексте начинают с отступом. Работа должна иметь сквозную нумерацию страниц.

Процесс написания и оформления теоретического вопроса контрольной работы предполагает соблюдение следующих основных требований:

- ясность, систематичность и последовательность изложения;
- деление текста на абзацы, каждый из которых включает самостоятельную мысль, выраженную одним или несколькими предложениями;
- в тексте следует избегать повторений, не допускать перехода к новой мысли, пока первая не получила логического завершения. Не должно быть растянутых предложений с нагромождением придаточных оборотов и вводных слов, частое повторение одних и тех же слов и выражений. Не следует допускать орфографических и стилистических ошибок;
- не приводить необоснованных предложений, выводов, высказываний;
- цитируемые в работе места должны иметь точные постраничные ссылки на источники;
- не допускается сокращение слов, кроме общепринятых;

Пример выполнения контрольной работы.

*Выполнение теоретических вопросов. ( Каждый вопрос выполняется с нового листа )*

1. Функции и методы управления

- 1.1 Понятие и классификация функций управления.
- 1.2 Классификация и содержание методов управления.

#### **4.1 Понятие и классификация функций управления.**

Под функцией управления следует понимать особый вид специализированной управленческой деятельности, выделившейся в процессе разделения управленческого труда, которая осуществляется специальными приемами и средствами.

Рассмотрим в качестве основных функций управления следующие: целеполагание (миссия - цель), планирование, организация, мотивация, координирование, контроль и оценка.

Целеполагание как важнейшая функция управления предполагает наличие хорошо сформулированной цели, которая должна быть: измерима, достижима (реальна), ориентирована на определенные интервалы времени, взаимосвязана с главной целью организации и другими подцелями, адресна и контролируема.

Функция планирования реализуется через план, который представляет собой целенаправленный комплекс мероприятий, содействующих достижению поставленных целей в соответствии с задачами развития самой организации, ее потенциалом.

Функция организации непосредственно связана с реализацией разработанного плана. Она характеризуется прежде всего распределением ответственности и полномочий между руководителями и исполнителями, а также установлением взаимосвязей между различными направлениями деятельности.

Главная задача координирования - достижение согласованности в работе всех звеньев организации путем установления рациональных связей, коммуникаций между ними.

Под функцией контроля следует понимать вид управленческой деятельности, благодаря которому можно удержать организацию на нужном пути, сравнивая показатели ее деятельности с установленными стандартами или планами.

Функция оценки в системе управления призвана обеспечить сравнение реальных результатов деятельности с поставленными целями и установление обратной связи со всеми участниками процесса

#### **4.2 Классификация и содержание методов управления.** Экономические методы управления. Организационно-распорядительные методы управления. Социально-психологические методы управления.

Методы управления - это система способов воздействия субъекта управления на объект для достижения определенного результата.

Методы управления являются действенным инструментом управления, который при неправильном его построении и использовании может привести к отрицательным последствиям.

Существует несколько подходов и классификаций методов управления, однако по наиболее распространенной классификации они делятся на три группы:

1) экономические, основанные на социально-экономических законах и закономерностях развития объективного мира - природы, общества и мышления; использование этих методов основано на системе экономических интересов личности, коллектива и общества;

2) организационно-распорядительные, основанные на правах и ответственности людей на всех уровнях хозяйствования и управления (часто и не совсем верно эти методы называют командно-административными);

3) социально-психологические, основанные на формировании и развитии общественного мнения относительно общественно и индивидуально значимых

нравственных ценностей - добра и зла, сути жизни, нравственных начал в обществе, отношений к личности и т.д.

Методы управления используют и формируют экономические интересы, взаимоотношения между людьми и их правовые отношения.

В управлении нельзя ставить вопрос о постоянном приоритете тех или иных методов управления. В разных обстоятельствах при решении различных задач на передний план могут выдвигаться те и иные методы и занимать преобладающее значение. Удельный вес методов находится в постоянной динамике. Руководитель должен безупречно владеть всеми методами управления в их единстве, в системе. Это означает, что он должен обладать высокой экономической культурой, профессионализмом в области правовых отношений и быть высококомпетентным психологом и воспитателем.

### Выполнение практических заданий

#### Практическое задание 1

Определить сделанный заработок за месяц токаря, работающего по индивидуальному наряду. Исходные данные:

- 1) токарь V разряда выточил за месяц 400 деталей;
- 2) норма времени на одну деталь 24 мин.;
- 3) часовая тарифная ставка V разряда работ в нормальных условиях труда 45,4 руб.

#### *Решение*

Прямой сделанный заработок токаря за месяц рассчитываем по формуле :

$$Z_{\text{пр.сд.}} = C_{\text{ч}} * t_{\text{шт}} * H_{\Phi} = \frac{45,4 * 24 * 400}{60} = 7264 \text{ руб.}$$

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

### **2.1 Техническая политика в электроэнергетике**

Значительный моральный и физический износ основных производственных средств требует реализации в электроэнергетике новой технической политики.

Основными целями технической политики в энергетике являются:

- создание современного высокоэффективного энергетического комплекса с использованием передового мирового опыта в целях надежного энергоснабжения страны;
- диверсификация ресурсной базы энергетики: использование ядерного топлива, увеличение доли угля и возобновляемых источников энергии;
- сохранение целостности ЕЭС России, интеграция с энергообъединениями Евразийского континента.

Очевидно, что для реализации поставленных целей потребуется решение следующих задач технической политики:

- разработка и создание новой техники и технологий (МГУ, ГТУ, ЦКС, ВИЭ-технологий);
- ускорение создания высокоэффективных экологически чистых технологий на твердом топливе;
- преодоление тенденции физического и морального износа и вывод устаревшего оборудования из эксплуатации;
- развитие систем распределенного энергоснабжения, в том числе на базе нетрадиционных энергоресурсов;
- развитие электрических сетей на переменном и постоянном токе, обеспечивающих параллельную работу электростанций в ЕЭС;

повышение надежности электростанций и энергосистем за счет использования новых технологий, создания пиковых мощностей, строительства новых ЛЭП, развития системы диспетчерского управления.

### **2.2 Системы транспорта и распределения тепловой энергии**

Основными направлениями в области теплоснабжения должны стать мероприятия, направленные на максимально возможную нагрузку теплофикационных турбин по теплу, для чего потребуется сооружение магистральных тепловых сетей- перемычек, соединяющих ТЭЦ, крупные котельные и магистральные тепловые сети города в единую теплофикационную систему.

Подключение новых и модернизация существующих тепло- потребляющих систем должно осуществляться, как правило, на базе полностью автоматизированных тепловых пунктов (включая коммерческие средства измерений).

В тепловых сетях с высокой коррозионной повреждаемостью трубопроводов для увеличения их технического ресурса следует, при соответствующем технико-экономическом обосновании, применять трубы из коррозионностойких сталей. При этом должны рассматриваться все варианты прокладки с выносом подземных трубопроводов на поверхность или с организацией попутного дренажа.

При новом строительстве, техническом перевооружении и реконструкции тепловых сетей должны применяться современные оборудование и технологии.

При ремонте, реконструкции и новом строительстве тепловых сетей должны применяться трубы с высокой заводской готовностью в пенополиуретановой (ППУ) и пенополиминеральной (ППМ) изоляции с системой оперативно-дистанционного контроля (ОДК) увлажнения изоляции.

При строительстве теплотрасс на базе этой технологии не требуется сооружения железобетонных коллекторов (используется бесканальная прокладка). Стальная труба с

ППУ-изоляцией помещается внутрь другой трубы, из пластмассы. Срок службы трубы с ППУ-изоляцией превышает 30 лет.

Подземные бесканальные теплотрассы с ППУ-изоляцией обеспечивают значительное снижение тепловых потерь и увеличение ресурса эксплуатации трубопроводов по сравнению с канальной и бесканальной прокладкой с использованием традиционных теплоизоляционных материалов. Поскольку процессы коррозии интенсивно протекают при контакте металлических поверхностей с водой, содержащей растворенный кислород, снижение интенсивности коррозии наружной поверхности трубы достигается за счет надежной герметизации ППУ-изоляцией, а для внутренней поверхности — путем снижения концентрации кислорода в сетевой воде.

Нанесение ППУ-изоляции на трубы и запорное оборудование в заводских условиях, а также строгое соблюдение технологии изоляции сварных швов при прокладке трубопроводов гарантируют надежную гидроизоляцию трубопроводов.

Такие теплопроводы позволяют на 80% устраниить возможность повреждения трубопроводов от наружной коррозии, сократить потери тепловой энергии через изоляцию в 2/3 раза, снизить эксплуатационные расходы по обслуживанию теплопроводов, снизить в 2/3 раза сроки строительства, снизить на 20% капитальные затраты при прокладке теплопроводов по сравнению с канальной прокладкой.

ППУ-изоляция рассчитана на длительное воздействие температуры теплоносителя до 130 °С и на кратковременное пиковое воздействие температуры до 150 °С, а ППМ-изоляция — на длительную эксплуатацию при температуре 150 °С.

Новые технологии по прокладке бесканальных теплотрасс с ППУ-изоляцией позволяют отказаться от практики отключения горячей воды на период проведения ежегодного ремонта тепловых сетей в летнее время.

В части совершенствования оборудования тепловых сетей необходимо предусматривать применение сильфонных компенсаторов и шаровой запорной арматуры, которые сокращают потери тепла с утечкой теплоносителя на 5%.

Для борьбы с внутренней коррозией трубопроводов должно использоваться повышение значения pH сетевой воды. Высокая степень защиты трубопроводов при pH > 9,25 определяется изменением свойств железооксидных пленок. Уровень повышения pH существенным образом зависит от содержания сульфатов и хлоридов в сетевой воде. При больших концентрациях сульфатов и хлоридов значение pH должно быть выше.

Для повышения срока службы действующих тепловых сетей на подтопленных и заиленных трассах должны применяться устройства комплексов электрохимической защиты (ЭХЗ). В качестве средств защиты трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии должна применяться ЭХЗ путем катодной поляризации труб с помощью установок катодной, электродренажной защиты (поляризованных или усиленных электродренажей) или протекторов.

## **2.3 Анализ использования трудовых ресурсов**

### **Анализ использования трудовых ресурсов**

Всем известно, что человеческие ресурсы (персонал) предприятия имеют одно из важнейших значений в деятельности предприятия и оказывают сильнейшее влияние на его финансовые результаты. Поэтому для увеличения эффективности работы компании Вам как руководителю необходимо постоянно проводить анализ использования трудовых ресурсов.

#### **В чем заключается сущность анализа использования трудовых ресурсов?**

Основная задача анализа использования трудовых ресурсов на предприятии состоит в том, чтобы выявить все факторы, препятствующие росту производительности труда, приводящие к потерям рабочего времени и снижающие заработную плату персонала.

Анализ трудовых ресурсов проводится по следующим направлениям:

- Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами.
- Анализ движения рабочей силы.
- Анализ производительности труда.

#### **Где найти информацию для анализа использования трудовых ресурсов?**

Источниками информации для анализа являются "Отчет по труду", "Отчет о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) предприятия", статистическая отчетность отдела кадров по движению рабочих, оперативная отчетность цехов и служб предприятия, другая отчетность, связанная с трудовыми ресурсами предприятия и производственных подразделений и служб в зависимости от конкретной цели анализа.

#### **Как осуществляется анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами?**

Для анализа обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами применяется статистическая форма "Отчет по труду".

### **2.4 Особенности разработки бизнес-плана для энергетических предприятий**

Бизнес-план является инструментом достижения поставленных целей, которые количественно представлены ключевыми показателями эффективности (КПЭ). Бизнес планирование организуется во всех операционных и холдинговых компаниях с соблюдением корпоративных процедур и стандартов. На филиалах в упрощенной форме (без отражения неактуальных финансовых показателей, движения потока наличности, форм бухгалтерской отчетности и проч.).

2. Руководители всех компаний в рамках утвержденных регламентов самостоятельны в организации бизнес-планирования.

3. Основой бизнес -планов энергокомпаний являются сценарные условия, разработанные с учетом Стратегии развития электроэнергетики до 2030 г., Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики, Схем и программ развития ЕЭС России на ближайшую пятилетку, Прогнозного баланса электроэнергии, Инвестиционных программ на среднесрочный период и прочих документов, определяющих стратегии развития энергокомпаний.

4. В целях отражения перспектив энергокомпании на среднесрочный период и их оценки потенциальными инвесторами в форматы бизнес-плана включены прогнозные показатели на 5 лет, включая планируемый год.

5. Согласованные с вышестоящими структурами (операционной или холдинговой компанией, корпоративным центром) бизнес-планы и отчеты об их исполнении утверждаются Советами директоров.

6. Корректировка бизнес-плана проводится по инициативе операционных компаний или в случаях корректировки КПЭ по результатам отчетов об исполнении бизнес-планов за первый квартал или в случае корректировки инвестиционной программы, но не более 1 раза в год до сентября текущего года.

### **2.5 Инвестиции и инвестиционная деятельность**

#### **1. Понятие инвестиций**

Законодательной основой инвестиционной деятельности служат:

- Российская конвенция о защите прав инвестора от 28.03.1997;
- Федеральный закон РФ от 25.02.1999 ФЗ-39 «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляющей в форме капитальных вложений».

**Инвестиции** — это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку, вкладываляемые в предпринимательскую или другую деятельность в целях получения прибыли или достижения иного положительного эффекта.

#### **Формы инвестиций:**

- денежные средства и их эквиваленты, целевые банковские вклады, паи, доли в уставных капиталах и т.д.;
- движимое и недвижимое имущество (здания, сооружения, оборудование, измерительные приборы);
- имущественные права, вытекающие из авторского права, права на новые технологии, опыт и другие интеллектуальные ценности.

**Инвестиционная деятельность** — вложение инвестиций и совокупность практических действий по их реализации в целях получения дохода.

Инвестиционная деятельность связана:

- с приобретением зданий, сооружений, земельных участков, оборудования;
- с собственным строительством объектов генерации, сетевых объектов;
- с осуществлением расходов на проектно-изыскательные работы (ПИР), НИОКР, технологические разработки, приводящие к созданию активов;
- с финансовыми вложениями в ценные бумаги, в уставные капиталы других организаций.

**Субъектами инвестиционной деятельности** являются: инвесторы (могут быть российские, иностранные граждане, юридические лица, государства); заказчики и исполнители работ; поставщики оборудования, стройматериалов, пользователи объекта инвестиционной деятельности и другие участники инвестиционного процесса.

**Объекты инвестиционной деятельности** — вновь создаваемые, реконструируемые, модернизируемые основные средства, ценные бумаги, проектно-исследовательские работы.

Объекты различаются:

- по масштабам проекта: глобальные, крупномасштабные, отраслевые, региональные, локальные;
- по направленности проекта: коммерческие, социальные;
- по характеру и содержанию инвестиционного цикла: новое строительство, модернизация, реконструкция, технолого-ревооружение;
- по характеру и степени участия государства в проекте.

В зависимости от характера объекта инвестирования инвестиции подразделяются на:

- финансовые инвестиции — вложение средств в финансовые активы;
- нематериальные инвестиции — вложение средств в нематериальные активы;
- материальные инвестиции — капитальные вложения в основные средства (ОС), в том числе затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение.

Формы инвестиций, в соответствии с их классификационными признаками приведены в табл. 5.1.

Классификация	формы инвестиций
По объектам вложений	Реальные и финансовые
По цели инвестирования	Прямые, портфельные
По срокам вложений	Краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные
По сфере вложений	Производственные, непроизводственные
По формам собственности	Частные, государственные, иностранные, смешанные
По рискам	Агрессивные, умеренные, консервативные
По региональному признаку	Национальные, зарубежные

## **2. Воспроизводственная структура инвестиций**

### **Принципы и этапы оценки эффективности инвестиций**

Решения по инвестированию проектов нового энергетического строительства и технического перевооружения основных средств принимаются на базе результатов расчета эффективности инвестиций, проводимого в рамках проектного анализа.

Проектный анализ — совокупность действий по анализу технической, экологической, социальной целесообразности осуществления проектов и анализу их экономической эффективности.

Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов (ИП) включают:

- комплексность анализа инвестиционного проекта;
- сопоставимость условий сравнения проектов;
- рассмотрение проекта на протяжении всего жизненного цикла;
- сравнение альтернатив с учетом принципа «без проекта и с проектом»;
- учет предстоящих доходов и затрат;
- моделирование денежных потоков;
- учет дисконтирования стоимости;
- учет несовпадения интересов различных участников проекта;
- принцип максимума чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
- учет потребности в оборотных средствах;
- учет и анализ неопределенности информации и рисков проекта.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов», рекомендуется поэтапно оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

**На первом этапе** с целью доказательства потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поиска источников финансирования оценивается *эффективность проекта в целом* включающая расчет:

- общественной (социально-экономической) эффективности проекта;
- коммерческой эффективности проекта в целом.

Общественная эффективность оценивает не только эффективность самого проекта, но и его влияние на другие сферы деятельности (внешние эффекты). Коммерческая эффективность характеризует финансовые последствия для участника, реализующего проект в предположении, что он производит все необходимые затраты и пользуется всеми результатами проекта. Как правило, на первом этапе структура инвестиций и схема финансирования проекта неизвестна. В случае, когда источники инвестиций и условия финансирования известны, оценка коммерческой эффективности на первом этапе не производится, следует сразу переходить ко второму этапу.

**На втором этапе** с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех участников проекта производится оценка эффективности *участия в проекте*.

Эффективность участия в проекте включает:

- эффективность участия компаний в проекте (эффективность ИП для компаний-участников);
  - эффективность инвестирования в акции компаний (эффективность для акционеров);
  - эффективность участия в проекте структур более высокого уровня в том числе рассчитывается:
    - региональная и народнохозяйственная эффективность;
    - отраслевая эффективность;
    - бюджетная эффективность инвестиционного проекта.

На втором этапе уточняется состав участников, схема финансирования проекта, определяется финансовая реализуемость проекта и эффективность участия в проекте каждого инвестора.

В целях соблюдения корректности сравнения альтернативные проекты следует приводить в сопоставимый вид по условиям энергетической и экономической сопоставимости: энергетическая сопоставимость предполагает, что от альтернативных проектов должны быть одинаковыми полезный отпуск энергии, полезная мощность, ассортимент продукции, надежность энергоснабжения и экологические последствия. В соответствии с требованиями экономической сопоставимости расчеты должны производиться в единых ценах.

### **Концепция денежного потока**

Оценка эффективности инвестиционных проектов базируется на концепции денежного потока, предполагающей соизмерение притоков и оттоков денежных средств в проекте на каждом шаге расчетного периода.

Расчетный период (инвестиционный период) — период времени от начала финансирования проекта до окончания жизненного цикла объекта. Расчетный период разбивается на шаги, как правило, равные календарному году.

Притоки денежных средств ( $I_t$ ) представляют собой поступления денежных средств в проект по годам расчетного периода (выручка от реализации продукции, внерализационные и прочие доходы). Оттоки денежных средств ( $O_t$ ) равны платежам на каждом шаге расчетного периода (издержки без учета амортизации, налоги, страховые платежи, суммы к погашению кредитов и ссуд, проценты за пользование кредитом, внериализационные расходы, инвестиции).

Денежный поток проекта — это зависимость от времени денежных поступлений и платежей в течение всего расчетного периода. На каждом шаге значение денежного потока характеризуется: притоком ( $I_t$ ), оттоком ( $O_t$ ) и сальдо ( $K_t$ ) денежного потока, равным разности между притоком и оттоком денежных средств:

$$R_t = I_t - O_t$$

Денежный поток по проекту формируется на базе денежных потоков, имеющих место в сфере операционной, финансовой и инвестиционной деятельности.

Наряду с сальдо денежного потока рассчитывается накопленное сальдо (накопленный эффект) денежного потока, равное суммарной величине сальдо за определенный период. Накопленное сальдо за весь расчетный период носит название чистый доход проекта (ЧД).

$$\text{ЧД} = \sum_{t=0}^{t=T} (I_t - O_t)$$

Денежные потоки могут выражаться в текущих, прогнозных или дефлированных ценах.

Текущими называются цены без учета инфляции. Другое название этих цен — постоянные или фиксированные, хотя это не означает, что цены неизменны в течение всего расчетного периода. Они могут изменяться по годам, например, за счет изменения качества выпускаемой продукции.

- Прогнозные цены — это цены с учетом инфляции, ожидаемые на будущих шагах расчета.
- Дефлированные цены — это прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции.

### **Дисконтирование стоимости**

Накопленное сальдо (накопленный эффект) денежного потока за расчетный период не достаточно полно характеризует эффективность проекта, так как в этом случае не учитывается изменение стоимости денег во времени.

Влияние на эффективность проекта изменения ценности денежных средств во времени учитывается приведением разновременных притоков и денежных платежей к единому моменту времени, т.е. путем дисконтирования стоимости.

Дисконтирование — процесс приведения стоимости к определенному моменту времени, что позволяет учесть изменение стоимости во времени, возникающее в результате инфляции, разрыва во времени между вложением инвестиций и получением доходов, разновременности вложения средства.

Основная посылка дисконтирования: денежная сумма, имеющаяся сегодня, обладает большей ценностью, чем та же сумма в будущем.

В общем случае дисконтированная стоимость определяется по формуле сложных процентов, где учитываются не только доход от вложенных средств, но и доход от дохода прошлых лет:

$$C_{\tau} = \sum_{t=0}^{\tau} C_t (1+r)^{\tau-t}$$

где  $\tau$  — год, к которому дисконтируется стоимость;  $t$  — любой год расчетного периода;  $r$  — ожидаемая доходность инвестиций (норма дисконта).

Выражение  $(1+r)^{\tau-t}$  называется коэффициентом дисконтирования, в котором показатель степени формируется как разность между годом, к которому дисконтируется стоимость ( $\tau$ ), и любым годом расчетного периода ( $t$ ).

Для упрощения процедуры формирования показателя степени при расчете коэффициента дисконтирования, отсчет лет целесообразно начинать не с первого, а с нулевого года расчетного периода.

Формула для расчета стоимости, дисконтированной к началу расчетного периода (текущей дисконтированной стоимости), имеет вид:

$$C_0 = \sum_{t=0}^{T} C_t (1+r)^{-t}$$

где  $T$  — последний год расчетного периода.

Стоимость, дисконтированная к последнему году ного периода (будущая дисконтированная стоимость), рассчитывается по формуле

$$C_T = \sum_{t=0}^{T} C_t (1+r)^{T-t}$$

Стоимость может дисконтироваться к любому году расчетного периода.

Дисконтированная стоимость зависит от коэффициента дисконтирования и в том числе от нормы дисконта ( $r$ ). Норма (ставка) дисконта отражает доход инвестора (в относительных единицах измерения), который он мог бы получить при альтернативном вложении капитала при одинаковых финансовых рисках.

Норма дисконта зависит в первую очередь от структуры привлекаемого капитала и от цены капитала.

Цена капитала — сумма средств, которую следует уплатить за использование инвестиционных ресурсов, выраженная

### **3. Источники инвестиций**

В составе источников финансирования инвестиций выделяются:

- собственные средства;
- привлеченные средства, в том числе:
  - средства от эмиссии и продажи первичных и дополнительных акций (IPO);
  - средства от размещения американских (ADR) и глобальных (GDR) депозитарных расписок;
  - заемные средства:
  - кредиты;

- облигационные займы;
- лизинг;
- проектное финансирование;
- плата за технологическое присоединение к электрическим сетям;
- средства от продажи мощности на рынке;
- средства углеродного фонда;
- бюджетные средства.

### **Собственные средства**

В состав собственных инвестиционных средств компании входят: амортизационные отчисления, прибыль (в том числе нераспределенная прибыль прошлых периодов, чистая прибыль отчетного года), возврат НДС, средства от продажи активов и прочие собственные средства.

После запуска рынка мощности основным собственным источником инвестиций в сфере генерации являются средства от продажи мощности по ДМП и продажи мощности на долгосрочном рынке мощности, в сфере передачи электроэнергии — средства, заложенные в тариф КАВ.

### **Привлеченные средства**

Привлеченные средства — это средства инвесторов, поступающие в бессрочное пользование компании и, по которым инвесторам выплачивается доход.

### **Средства от эмиссии акций**

Привлечение акционерного капитала через механизм IPO один из способов получения компанией инвестиционных средств,

представляющий собой публичное размещение акций на фондовой бирже. В зависимости от специфики определения цены на размещаемые акции выделяются следующие формы организации IPO:

- открытое предложение;
- аукцион;
- формирование портфеля.

*Открытое предложение* (метод фиксированной цены) предполагает установление цены продажи акций заранее. Инвестиционная компания, организующая размещение, не прекращает регистрацию заявок на покупку акций до тех пор, пока величина спроса не превысит величину предложения. Фиксация цены заранее не позволяет максимизировать прибыль от размещения акций, что вызывает высокий риск в случае завышения цены акций и сокращения спроса.

*Аукцион* проводится при приватизации государственных компаний, известных широкому кругу инвесторов. Основные риски — неполная реализация акций, непредсказуемость торгов и манипуляции инвесторов.

Метод *формирования портфеля* (книги заявок): определяется диапазон цен, в рамках которого инвесторы выставляют свои заявки. Инвестор может выставить простую заявку на покупку определенного количества акций, заявку с указанием максимальной цены покупки или ступенчатую заявку, в которой указывается количество акций, покупаемых по той или иной цене.

Преимущества IPO: эффективный инструмент привлечения инвестиций и оценки стоимости компаний, повышение финансовой репутации, возможность привлечения кредитов и займов под более низкий процент, повышение известности компании и престижа при работе с контрагентами, возможность использования акций как залога при привлечении кредитов, большее доверие при выходе на зарубежные рынки.

### **Средства от размещения американских и глобальных депозитарных расписок (ADR, GDR)**

Депозитарная расписка (DR) — производная ценная бумага, выпускаемая на акции иностранных эмитентов, имеющая свободное хождение в стране. Владелец

депозитарных расписок не прямой, а косвенный собственник иностранных ценных бумаг.

Схема выпуска расписок: после подробного анализа финансового состояния компании и выполнения ряда законодательных положений, компания получает разрешение от Комиссии по ценным бумагам и фондовым биржам иностранного государства на выпуск расписок. Затем банк, специализирующийся на покупке иностранных ценных бумаг, депонирует акции на специальном счете и на депонированные ценные бумаги выпускает депозитарные расписки.

Депозитарные расписки выпускаются трех уровней. Первый уровень — ценные бумаги частного размещения, распространяемые среди ограниченного числа иностранных инвесторов. Выпуску DR первого уровня предшествует аудиторская проверка компании в соответствии с российскими стандартами. Выпуск депозитарных расписок второго и третьего уровней требует международной аудиторской проверки не менее чем за три предшествующих года. Однако только ADR третьего уровня позволяют привлечь дополнительные инвестиции, так как они выпускаются на вновь эмитируемые акции; расписки первого и второго уровня выпускаются на уже выпущенные акции.

#### **4. Кредитное обеспечение инвестиций**

**Кредиты** — это средства, выдаваемые заимодавцем на определенный срок на платной основе. В отличие от привлеченных средств, которые поступают в бессрочное пользование, кредитные средства предполагают в срок выплату кредита и процентов по кредиту.

Кредиты могут предоставляться как отечественными, так и зарубежными банками.

Отечественные банки оценивают кредитоспособность компаний и выдают кредит под залог имущества или гарантии третьих лиц. Залоговая стоимость, определяемая с коэффициентами, снижающими стоимость активов по сравнению с их балансовой стоимостью, должна быть не меньше величины кредита и суммы процентных выплат по кредиту. Отечественные банки неохотно выдают кредиты энергокомпаниям в силу ряда причин: энергетические проекты очень капиталоемкие; государственное регулирование тарифов для населения и тарифов на передачу энергии не обеспечивает высокой доходности инвестиций; длительные сроки строительства и окупаемости энергетических объектов.

Иностранные кредиты выдаются энергокомпаниям под более низкий процент по сравнению с отечественными банками, но требуют государственных гарантий. Наряду с иностранными банками кредиты могут предоставляться агентствами экспортного кредитования, которые представляют собой совокупность банков, выдающих связанные кредиты компаниям — нерезидентам, но при этом агентство, выдавая кредит, диктует заемщику, у какой компании, расположенной на территории данной страны, приобретать активы.

#### **Облигационные займы**

**Облигация** — ценная бумага, выпускаемая компанией или государством. Доход по облигациям выплачивается в виде фиксированного процента от нарицательной стоимости облигаций. Облигация в отличие от акции не имеет права голоса. Привлечение инвестиций через облигационные займы обходится дешевле, что объясняется меньшим риском вложения, так как обеспеченные облигационные займы

#### Характеристика облигационных займов

<ul style="list-style-type: none"><li>· Долгосрочный источник денежных средств</li><li>· Процент по облигационным займам меньше по сравнению с дивидендами по акциям, процент по облигациям — фиксированная величина</li><li>· Меньший риск вложений для инвесторов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Обязательность регулярных выплат процентов по облигациям, в противном случае возможны судебные иски к энергокомпании</li><li>· Обязательность погашения облигационного займа</li></ul>
---	--

выпускаются под залог части имущества компании и в случае ее банкротства владельцу облигации возвращается ее нарицательная стоимость. Преимущества и недостатки облигационных займов приведены в табл. 5.3.

### **Лизинг**

Лизинг — вид предпринимательской деятельности, направленный на инвестирование временно свободных собственных средств или заемных средств, когда по договору лизинга лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанное в договоре лизинга имущество и предоставить его лизингополучателю за плату во временное пользование для предпринимательской деятельности.

Объект лизинга — движимое и недвижимое имущество.

Субъекты лизинга:

- лизингодатель — юридическое или физическое лицо, приобретающее имущество и передающее его по договору лизинга лизингополучателю;
- лизингополучатель — юридическое или физическое лицо, получающее имущество во временное пользование;
- продавец лизингового имущества — компания, производящая машины, оборудование и проч. и продающая их лизингодателю.

В зависимости от периода аренды различают две формы лизинга:

- *финансовый лизинг*, при котором право собственности на лизинговое имущество принадлежит лизингодателю (лизинговое имущество находится на балансе лизингодателя). В конце срока лизинга предусматривается возможность выкупа имущества лизингополучателем, при этом срок лизинга близок или равен сроку полезного использования активов, а суммарная величина лизинговых платежей близка или равна стоимости лизингового имущества плюс вознаграждение лизингодателю;
- *оперативный лизинг*, при котором срок лизинга предусматривается меньше срока полезного использования. В течение  $T_{\text{ли}}$  имущество несколько раз передается в лизинг.

Сумма лизинговых платежей включает:

- сумму, возмещающую лизингодателю стоимость лизингового имущества;
- проценты по кредиту, если лизингодатель приобрел имущество за счет кредитных средств;
- комиссионное вознаграждение лизингодателю;
- сумму страховки, если лизингодателем имущество было застраховано.

Доход лизингодателя — лизинговые платежи за исключением затрат лизингодателя.

Доход лизингополучателя — прибыль от реализации продукции, произведенной на оборудовании, взятом в лизинг.

Преимущества лизинга как инструмента привлечения инвестиций:

- от энергетической компании не требуются большие стартовые вложения в проект, так как ОС приобретаются лизингодателем. Плата по лизингу распределяется на длительное время;
- для лизингополучателя снижается риск морального и физического износа ОПС, так как имущество находится на балансе лизингодателя;
- в отличие от кредита, лизинг снижает риск невозврата средств, так как за лизингодателем сохраняется право собственности на имущество, переданное в лизинг;
- лизинговые платежи включаются в себестоимость продукции и снижают налог на прибыль лизингополучателя;
- имущество находится на балансе лизингодателя, что снижает остаточную стоимость имущества лизингополучателя и уменьшает налог на имущество.

### **Проектное финансирование**

Одним из инструментов привлечения средств на реализацию крупных инвестиционных проектов выступает проектное финансирование (ПФ). Проектное

финансирование означает финансирование экономически самостоятельного проекта, способного генерировать денежные потоки, достаточные для покрытия текущих расходов, расчетов с кредиторами и иными инвесторами без права обращения взыскания на имущество инвесторов. В отличие от обычного кредитования, при котором источником возврата средств является вся хозяйственная деятельность заемщика, включая доходы от реализации проекта, в проектном финансировании источником погашения предоставленных финансовых ресурсов служит приток денежных средств, получаемый в результате реализации энергии производимой в проекте.

### **Средства углеродного фонда**

В соответствии с Киотским протоколом, ратифицированным Россией, выбросы парниковых газов на территории РФ должны сохраняться до 2012 г. на уровне 1990 г., что эквивалентно сокращению выбросов парниковых газов в размере 25,6 млн т. В этом объеме Российской Федерацией вправе торговаться квотами на выброс парниковых газов, тем самым привлекая инвестиции в энергетические проекты. Полномочия по реализации экономических механизмов Киотского протокола в настоящее время возложены на ОАО «Сбербанк».

### **Плата за технологическое присоединение**

#### **к электрическим сетям генераторов и потребителей**

Высокий износ и недостаточные объемы строительства новых электросетевых объектов вызывают дефицит пропускной способности сетей и ограничивают возможности подключения к ним потребителей. В тариф на услуги по передаче электроэнергии (тариф РАБ), регулируемый ФСТ и РЭК, с целью сдерживания роста тарифов закладываются только инвестиции на повышение надежности и развитие сети. Инвестиции в строительство электрических сетей для присоединения новых генераторов и потребителей в тарифы на передачу электроэнергии не включаются и финансируются за счет платы за технологическое присоединение к сетям (ПТП).

### **Средства от продажи мощности**

Основным источником развития генерации являются средства от поставки мощности на рынок по договорам предоставления мощности (ДПМ) и средства от продажи мощности на долгосрочном рынке мощности (ДРМ).

### **Механизм гарантирования инвестиций (МГИ)**

Суть МГИ в том, что инвесторам гарантируется возврат инвестиций и обеспечивается доходность инвестиций, заложенная в проект. Специфика МГИ состоит в том, что инвестор вкладывает свои деньги под гарантию, предоставляемую ему Системным оператором в виде обязательства по оплате услуг по формированию технологического резерва. Использование МГИ предполагает строительство электростанций в энергодефицитных районах. Реализация МГИ подразумевает несколько этапов.

1. Определение Минэкономразвития и Системным оператором энергодефицитных районов, в которых должны быть построены электростанции с использованием МГИ.

2. Проведение конкурса Системным оператором. Критерий отбора генподрядчика — минимальная стоимость проекта при выполнении условий: период строительства должен быть меньше трех лет, оборудование должно быть новейшим и обеспечивать КПД станции не меньше 42%.

3. Заключение контрактов между подрядчиками и заказчиками.

### **Бюджетные средства**

К инвестированию энергетических проектов могут привлекаться средства бюджетов разного уровня. Участие государства в инвестиционной деятельности осуществляется по двум направлениям: путем создания благоприятных условий для реализации инвестиционной деятельности и в форме прямого участия в инвестиционной деятельности.

Создание благоприятных условий для реализации инвестиционной деятельности предполагает:

- установление субъектам инвестиционной деятельности специальных налоговых режимов, не носящих индивидуальный налоговый характер;
- защита интересов инвесторов;
- предоставление субъектам инвестиционной деятельности льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, не противоречащих законодательству РФ и др.

Прямое участие государства в инвестиционной деятельности включает:

- финансирование из средств федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ приоритетных инвестиционных проектов;
- Правительство РФ формирует и утверждает перечень строек и объектов технического перевооружения для государственных нужд, финансируемых из федерального бюджета;
- предоставление на конкурсной основе государственных гарантий по инвестиционным проектам из средств федерального бюджета, средств бюджетов субъектов РФ;
- размещение на конкурсной основе средств федерального бюджета и средств бюджетов субъектов РФ для финансирования инвестиционных проектов;
- проведение экспертизы глобальных инвестиционных проектов;
- защита организаций РФ от поставок некачественной техники и устаревших технологий;

выпуск облигационных займов для финансирования инвестиционных

## **2.6Методы оценки эффективности инвестиций**

### **1. Основные показатели расчета эффективности инвестиций.**

Решения по инвестированию проектов нового энергетического строительства и технического перевооружения основных средств принимаются на базе результатов расчета эффективности инвестиций, проводимого в рамках проектного анализа.

Проектный анализ — совокупность действий по анализу технической, экологической, социальной целесообразности осуществления проектов и анализу их экономической эффективности.

Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов (ИП) включают:

- комплексность анализа инвестиционного проекта;
- сопоставимость условий сравнения проектов;
- рассмотрение проекта на протяжении всего жизненного цикла;
- сравнение альтернатив с учетом принципа «без проекта и с проектом»;
- учет предстоящих доходов и затрат;
- моделирование денежных потоков;
- учет дисконтирования стоимости;
- учет несовпадения интересов различных участников проекта;
- принцип максимума чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
- учет потребности в оборотных средствах;
- учет и анализ неопределенности информации и рисков проекта.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов», рекомендуется поэтапно оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

**На первом этапе** с целью доказательства потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поиска источников финансирования оценивается **эффективность проекта в целом** включающая расчет:

- общественной (социально-экономической) эффективности проекта;
- коммерческой эффективности проекта в целом.

Общественная эффективность оценивает не только эффективность самого проекта, но и его влияние на другие сферы деятельности (внешние эффекты). Коммерческая эффективность характеризует финансовые последствия для участника, реализующего проект в предположении, что он производит все необходимые затраты и пользуется всеми результатами проекта. Как правило, на первом этапе структура инвестиций и схема финансирования проекта неизвестна. В случае, когда источники инвестиций и условия финансирования известны, оценка коммерческой эффективности на первом этапе не производится, следует сразу переходить ко второму этапу.

**На втором этапе** с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех участников проекта производится оценка эффективности *участия в проекте*.

Эффективность участия в проекте включает:

- эффективность участия компаний в проекте (эффективность ИП для компаний-участников);
- эффективность инвестирования в акции компаний (эффективность для акционеров);
- эффективность участия в проекте структур более высокого уровня в том числе рассчитывается:
  - региональная и народнохозяйственная эффективность;
  - отраслевая эффективность;
  - бюджетная эффективность инвестиционного проекта.

На втором этапе уточняется состав участников, схема

финансирования проекта, определяется финансовая реализуемость проекта и эффективность участия в проекте каждого инвестора.

В целях соблюдения корректности сравнения альтернативные проекты следует приводить в сопоставимый вид по условиям энергетической и экономической сопоставимости: энергетическая сопоставимость предполагает, что от альтернативных проектов должны быть одинаковыми полезный отпуск энергии, полезная мощность, ассортимент продукции, надежность энергоснабжения и экологические последствия. В соответствии с требованиями экономической сопоставимости расчеты должны производиться в единых ценах.

## 2. Расчет эффективности инвестиций

### Метод чистого дисконтированного дохода (ЧДД)

Накопленное за расчетный период дисконтированное сальдо характеризует экономический эффект от реализации проекта, носит название — чистый дисконтированный доход проекта (ЧДД) и определяется по формуле

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^{t=T} \Pi_t (1+r)^{-t} - \sum_{t=0}^{t=T} O_t (1+r)^{-t} = \sum_{t=0}^{t=T} R_t (1+r)^{-t}$$

Если ЧДД > 0, дисконтированные притоки больше дисконтированных оттоков за расчетный период — вложение инвестиций эффективно. Если ЧДД < 0, вложение инвестиций не эффективно. Если ЧДД = 0, проект бесприбыльный.

В случае сравнения альтернативных проектов, проект с максимальным положительным ЧДД более эффективный.

Условия применения метода ЧДД:

- одинаковый инвестиционный период у всех альтернативных проектов;

- при  $\text{ЧДД} > 0$  необходимо проверить, является ли проект самофинансируемым, для чего следует сравнить внутреннюю норму доходности проекта (ВНД) и ставку дисконта, если  $\text{ВНД} > r$ , проект самофинансируемый.

Следует отметить, что разность ( $\text{ЧД} - \text{ЧДД}$ ) называется дисконтом проекта.

#### **Метод дисконтированного срока окупаемости**

Дисконтированный срок окупаемости ( $T_{ок}$ ) — это период времени от начала расчетного периода до момента окупаемости проекта. Другими словами,  $T_{ок}$  представляет тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого ЧДД становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Это период, за который вложенные инвестиции возмещаются инвестору. Данный показатель оценивает риск вложения инвестиций. Дисконтированный срок окупаемости рассчитывается следующим образом: определяются два смежных года, например  $t$  и  $(t+1)$ , для которых накопленное за расчетный период дисконтированное сальдо, изменяет знак с «минуса» (год  $t$ ) на «плюс» (год  $(t+1)$ ), т.е. если:

$$\begin{aligned}\text{ЧДД}_t &= \sum_0^t R_t (1+r)^{-t} \prec 0 \\ \text{ЧДД}_{(t+1)} &= \sum_0^{t+1} R_t (1+r)^{-(t+1)} \succ 0\end{aligned}$$

это означает, что вложенные инвестиции окупаются в период между годом  $t$  и годом  $(t+1)$  расчетного периода. При этом срок окупаемости определяется по формуле

$$T_{ok} = t - \frac{\text{ЧДД}_t}{\text{ЧДД}_{t+1} - \text{ЧДД}_t}$$

Вложение инвестиций для инвестора эффективно, если  $T_{ок}$  меньше расчетного периода и не превышает срок окупаемости, требуемый инвестором. При сравнении альтернативных проектов предпочтение отдается проекту с меньшим сроком окупаемости.

#### **Метод внутренней нормы доходности инвестиций**

**Внутренняя норма доходности (ВИД)** — норма доходности инвестиций, при которой дисконтированная стоимость притоков равна дисконтированной стоимости оттоков за расчетный период, при этом ЧДД равен нулю.

Использование ВНД целесообразно при высокой неопределенности стоимости капитала.

ВНД рассчитывается методом итеративного приближения: выбирается первая норма дисконта  $r_1$  и определяется величина ЧДД<sub>1</sub> далее в зависимости от знака при ЧДД<sub>1</sub> выбирается второе значение ставки дисконта ( $r_2$ ):

- если ЧДД<sub>1</sub> > 0, то  $r_2 > r_1$ ;
- если ЧДД<sub>1</sub> < 0, то  $r_2 < r_1$

Итеративные расчеты с выбором последующей нормы дисконта производятся до тех пор, пока ЧДД не поменяет знак. Рекомендуется, чтобы последовательно выбираемые нормы дисконта отличались не более чем на два процентных пункта.

В диапазоне двух последних значений нормы дисконта  $r_{n-1}$  и  $r_n$ , при которых ЧДД меняет знак, находится внутренняя норма доходности, определяемая по формуле

$$\text{ВНД} = r_{n-1} + \frac{\text{ЧДД}_{n-1}(r_n - r_{n-1})}{\text{ЧДД}_{n-1} - \text{ЧДД}_n}$$

где  $r_{n-1}, r_n$  — ставки дисконта в двух последних итерациях расчета, между которыми ЧДД меняет знак.

Для обоснования эффективности ИП следует сравнить цену инвестиций ( $\kappa$ ) и ВНД, если  $\text{ВНД} > \kappa$ , вложение инвестиций эффективно.

При сравнении альтернатив наибольшему значению ВНД соответствует более эффективный инвестиционный проект.

Метод ВНД целесообразно использовать для стандартных проектов, у которых ЧДД меняет знак один раз в течение расчетного периода.

#### **Метод индекса доходности дисконтированных затрат**

Индекс доходности дисконтированных затрат (ИДДЗ) характеризует, сколько рублей дисконтированных притоков приходится на один рубль дисконтированных оттоков. Данный критерий определяется по формуле

$$ИДДЗ = \frac{\sum_{t=0}^{t=T} \Pi_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^{t=T} O_t (1+r)^{-t}}$$

Если ИДДЗ  $> 1$ , вложение инвестиций эффективно, при сравнении нескольких проектов наиболее эффективным признается проект с большим значением ИДДЗ.

#### **Метод индекса доходности дисконтированных инвестиций**

При использовании данного метода для оценки эффективности инвестиций критерий индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДДИ) рассчитывается следующим образом:

#### **Соотношение значений ЧДД, ВНД и индексов доходности**

	Ч ДД	В НД	и дди	и ддз
Если	$> 0$	$> r$	$> 1$	$> 1$
Если	$< 0$	$< r$	$< 1$	$< 1$
Если	$= 0$	$= r$	$= 1$	$= 1$

$$ИДДИ = 1 + \frac{\sum_{t=0}^{t=T} \Pi_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^{t=T} K_t (1+r)^{-t}}$$

где  $K_t$  — инвестиции в год  $t$ .

Отбор и ранжирование ИП производится по критериям: ЧДД, Тж, ВНД, ИДДЗ и ИДДИ.

### **3. Учет риска и неопределенности информации при оценке эффективности инвестиций**

Неопределенность — неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта и связанных с ним доходов и расходов.

Риск — вероятность получения дохода ниже расчетной величины.

В процессе реализации ИП возникают следующие риски:

- валютные риски, связанные с изменением доходов в результате изменения курса одной валюты относительно другой;
- технические риски;

- кредитный риск;
- организационные риски;
- маркетинговые риски;
- риски нестабильности правовой и законодательной базы;
- портфельные риски;
- производственно-коммерческие риски;
- риск несбалансированной ликвидности;
- финансовые риски.

При оценке инвестиций учет рисков может осуществляться:

Корректировкой нормы дисконта на фактор риска с последующим дисконтированием по ней ожидаемых денежных потоков. В этом случае задача сводится к обоснованию ставки дисконтирования с учетом рисковой премии, решение которой рассмотрено в параграфе.

Корректировкой на фактор риска денежных потоков по проекту с последующим их дисконтированием по ставке, не учитывающей фактор риска. В этом случае наиболее распространенным инструментом оценки риска в инвестиционных расчетах является вероятностный подход, предполагающий оценку вероятности возможных исходов и последствий их реализации на базе анализа рисков.

Анализ риска предусматривает проведение количественного и качественного анализа рисков, дополняющих друг Друга.

С помощью качественного анализа выявляются факторы риска, а количественный анализ предполагает количественную оценку отдельных рисков и риска в целом по проекту.

В бизнес-планах инвестиционных проектов оценивается чувствительность проекта, т.е. анализируется, на сколько процентов изменится ЧДД при изменении внешних факторов. Оценка производится по коэффициенту эластичности:

$$K_{\text{эласт}} = \frac{\square \text{ЧДД}, \%}{\square \text{фактора}, \%}$$

где  $\square \text{ЧДД}, \%$  — изменение ЧДД в процентах при изменении фактора на величину  $\square \text{фактора}, \%$ .

Для энергетических проектов внешними относительно проектов являются факторы: инвестиции, их распределение по годам строительства, изменение цен на топливо,

## **2.7 Системы управления энергетическим предприятием**

### **1. Особенности и принципы формирования систем управления энергетических компаний.**

Любая социально-экономическая система функционирует и развивается при наличии определенных целей, выражающих будущее состояние системы и ее элементов.

Отличительной чертой организационных систем, в основе которых лежит человеческая деятельность, является наличие **целей**.

Цель как элемент системы управления — это желаемое, возможное и необходимое состояние производственной системы как управляемой подсистемы, которое должно быть достигнуто. Определение целей, их формирование является начальным этапом процесса управления.

Эффективная система управления отвечает следующему требованию: организационная структура и подсистемы управления наилучшим образом реализуют достижение актуального набора целей компании.

Формирование системы целей управления энергокомпании является исходным пунктом совершенствования ее системы управления.

Исходным моментом формирования корпоративной идеологии является **миссия**. Собственники и менеджеры должны четко представлять, в чем состоит их бизнес, ради чего он создан и чем будет привлекать покупателей их продукция или услуга.

Под миссией понимается стратегическая цель, выражающая смысл существования, общественное предназначение компании. Это роль, которую компания хочет играть в обществе. Миссия служит основой для выработки целей-ориентиров для последующего процесса принятия управленческих решений. Она акцентирует роль бизнеса в социальной и общественной сферах.

В литературе и на практике встречаются различные под ходы к формулированию миссии. Руководители часто не задумываются о выборе и формулировании миссии своей энергокомпании. Для них она очевидна — получить прибыль. Однако, учитывая инфраструктурную роль электроэнергетики и функционирование энергетических компаний в условиях государственного регулирования цен (тарифов), получение прибыли не может являться миссией. Чтобы сформулировать миссию компании, нужно ответить на два вопроса:

1. Какие потребности наших клиентов мы можем удовлетворить и при каких условиях?

2. Кто наши клиенты?

Для реализации миссии энергокомпания вырабатывает и реализует совокупность целей. **Цели энергокомпании** — это желаемые конечные результаты ее деятельности. Цели — основа менеджмента. Цели определяют стратегию компании и помогают работникам узнать к чему они должны стремиться, поэтому очень важно правильно определить какие цели стоят перед компанией, каково их содержание и как можно контролировать их достижение.

Энергокомпания — многоцелевая система. Эффективная система управления — та, которая обеспечивает безусловное достижение актуального набора целей компании. Основной риск деятельности любой компании состоит в том, что управление ее деятельностью не направлено на достижение целей компании.

Цели компании по сравнению с миссией более мелкие по масштабам и значимости. Они направлены на достижение миссии.

Все цели компании, включая миссию, связаны между собой и представляют систему целей.

На разных этапах развития энергетики существовали определенные условия, которые оказывали существенное влияние на ее функционирование компаний, а следовательно, и на цели, стоящие перед ней. На этих этапах можно выделить наиболее важные цели. Проследив эволюцию этих целей за последние 10 лет, можно выделить следующие этапы:

- создание концепции дальнейшего реформирования электроэнергетики (1997 г.);
- внедрение системы бюджетирования и казначейского исполнения бюджета (2000 г.);
- разработка и внедрение программ второго этапа реформирования (2001 г.);
- совершенствование бизнес-планирования (2000 г.); принятие программ управления издержками (2001 г.); освобождение от непрофильных активов (2002 г.);
- создание ремонтных сервисов; переход на управление по рентабельности активов (2003 г.);
- открытие свободного сектора на рынке электроэнергии (2004 г.);
- формирование новых субъектов рынка электроэнергии и мощности (2005 г.).

На каждом из вышеперечисленных этапов для энергетических компаний ставилась своя важная цель:

- до 2000 г. — выжить в условиях бартерной экономики;
- в 2004 г. — внедрить принципы корпоративного управления по ключевым показателям эффективности;
- в 2005 г. — внедрить принципы стратегического менеджмента, повысить инвестиционную привлекательность бизнеса.

При проектировании системы управления ставится задача: определить, какие цели стоят перед энергокомпанией и как они между собой связаны.

Среди целей следует выделять: **специфические** — характерные только для данной компании и **общие** — характерные для всех энергокомпаний.

Так, для генерирующих энергокомпаний в качестве специфических целей выступают: цель снабжения топливом, цель производства энергетической продукции и др. Для электросетевых компаний в качестве специфических целей выступают: цель передачи электроэнергии, цель снижения потерь электроэнергии и др. Для энергосбытовых компаний в качестве специфических целей выступают: цель реализации энергетической продукции, цель технологического аудита и др.

К числу общих целей относятся: цель снижения затрат энергокомпании, цель увеличения прибыли энергокомпании и др.

Для формирования системы целей энергокомпании используется метод декомпозиции, суть которого заключается в расчленении миссии энергокомпании на элементы (цели I, II, III и т.д. уровней декомпозиции до целей-задач).

Для наглядного отображения результатов декомпозиции используется теория графов, а инструментом — построение ориентированного графа, не имеющего замкнутых циклов, который называется «дерево целей».

Построение «дерева целей» представляет собой логическую процедуру преобразования каждой цели более высокого иерархического уровня в комплекс подцелей низшего уровня.

Между вершиной графа и основанием размещаются цели I, II, III и т.д. уровней декомпозиции, определенные в результате поэтапной декомпозиции миссии энергокомпании.

Цели производственных систем не являются абстрактными понятиями и должны иметь количественные характеристики.

Конкретизация целей осуществляется на завершающем этапе декомпозиции, когда формируются цели-задачи. Цели-задачи, в отличие от целей более высокого уровня, имеют не только качественную, но и количественную характеристику. Совокупность количественных характеристик (показателей) по всем целям-задачам отражается в бизнес-плане энергокомпании. Пример формулирования цели-задачи:

- снизить удельный расход топлива в предстоящем году на 1 г/кВт-ч;
- снизить коммерческие потери электроэнергии в электрических сетях за 3 года на 20% и т.д.

«Дерево целей» бывает следующих **видов**:

- ресурсные;
- ресурсно-технологические;
- функциональные.

При проектировании систем управления используются «дерево целей» функционального вида.

Оно строится по определенным правилам. При этом решаются две задачи:

1. Структуризация целей;
2. Формулирование целей.

При структуризации целей определяются: какие цели стоят перед энергокомпанией и как они между собой связаны. При формулировании целей раскрывается их содержание.

Процесс структуризации целей следующий:

- В вершине «дерева целей» располагается миссия энергокомпании;
- Миссия декомпозируется на ряд целей первого уровня декомпозиции;
  - Каждая из целей первого уровня декомпозиции расчленяется на цели второго уровня декомпозиции и далее – до целей-задач;
  - При структуризации целей вершины графика – это цели, рёбра – связь между ними.

## **2. Система целей управления энергетических компаний**

1. *Соподчинённость целей* – цели низшего уровня декомпозиции должны быть подчинены целям более высокого уровня и раскрывать их содержание.

2. *Сопоставимость целей на одном иерархическом уровне* – на одном иерархическом уровне должны располагаться цели, сопоставимые по масштабам и значимости. Это требование достигается путем непрерывной, последовательной декомпозиции исходной цели до уровня целей-задач.

3. *Полнота «дерева целей»* – каждая цель данного уровня должна быть представлена в виде комплекса подцелей нижнего уровня, полностью определяющих исходную цель. Это требование достигается путем непрерывной, последовательной декомпозиции исходной цели до уровня целей-задач.

При формулировании целей необходимо соблюдать требования *определенности* – формулировки должны иметь целевое содержание (чего мы хотим достичь и при каких условиях). Приформулировки целей-задач должны отражаться критерии достижения цели (показатели)

Построение «дерева целей» для энергокомпании — сложный процесс, требующий привлечения специалистов-менеджеров. В реальных условиях при совершенствовании управления какой-либо подсистемой прибегают к построению фрагмента «дерева целей» управления компании. На рис. 7.4 приведен пример фрагмента «дерева целей» управления себестоимостью энергетической продукции генерирующей энергокомпании. Декомпозиция приведена до уровня целей элементарных функций (цели-задачи); цели лишь обозначены, но не сформулированы (кроме миссии).

Состав целей-задач служит основой для разработки программы достижения целей, т.е. для определения состава функций и управленческих работ, которые необходимо выполнять в энергокомпании.

## **3. Система функций управления энергетических компаний.**

Как элемент систем управления — это целенаправленная деятельность, позволяющая осуществить управляющее воздействие.

Для реализации целей управления производством выполняется система функций, состоящая из различных их совокупностей, выделяемых по определенным признакам.

Обычно по признаку «периодичность» (периоды и фазы управленческого цикла) выделяются следующие функции:

- прогнозирование;
- планирование;
- нормирование;
- контроль;
- регулирование;
- учет;
- анализ.

Сущность вышеперечисленных функций заключается в следующем.

**Прогнозирование** — формирование и разработка возможных вариантов поведения системы на предстоящий период.

**Планирование** — разработка конкретного варианта поведения системы и обоснование его реализации всеми видами ресурсов.

**Нормирование** — разработка норм и нормативов для обоснования планов развития энергокомпаний.

**Контроль** — отслеживание фактических параметров состояния системы и сопоставление их с нормативными или ожидаемыми.

**Регулирование** — приведение в соответствие фактических параметров состояния системы плановым или нормативным.

**Учет** — своевременное получение и формирование достоверной информации о состоянии системы управления на какой-то момент времени или за расчетный период.

**Анализ** — выявление факторов, повлиявших на отклонение фактических параметров состояния системы от плановых или нормативных и разработка мероприятий по их устранению.

В теории управления эти функции получили название **общие функции управления**.

По признаку «направление деятельности» выделяют функции специфические энергетические (генерация, передача и распределение электроэнергии и тепла, реализация энергетической продукции и др.) и общеотраслевые (экономическая деятельность, труд и кадры, и др.).

Состав этих функций зависит от вида энергетических компаний.

Функции, выделяемые по признаку «направление деятельности», в энергетике получили название «сфера управления (СУ)» или «подсистемы управления».

Связь между функциями, выделенными по признаку «периодичность» и «направление деятельности» проявляется в виде «элементарных функций».

Иногда используются и другие признаки для выделения функций, поэтому в литературе встречаются различные по составу их перечни для однотипных СУ. Здесь нет противоречий, просто различные авторы используют различные признаки для формирования перечня функций, выбирая для исследуемой системы наиболее характерные из них. Это еще раз доказывает, что СУ — сложнейшая система, требующая для ее изучения и исследования специальных методов. Одним из методов, позволяющих наглядно представить состав и содержание функций управления энергокомпаний на основе их классификации, приведенной выше, является **графический метод моделирования**. Состав функций определяется методом декомпозиции, а инструментом его реализации — теория графов, заключающаяся в построении графа «дерево функций» (ДФ). Количество уровней декомпозиции определяется в зависимости от конкретных целей исследования СУ.

При построении этой модели следует придерживаться следующих требований:

1. Количество уровней декомпозиции должно соответствовать их количеству в «дереве целей».

2. Построение следует начинать с ветви ДФ, соответствующей декомпозиции функций по признаку «направление деятельности».

3. С левой стороны модели обязательно необходимо указывать уровни декомпозиции.

4. На графике ДФ уровни декомпозиции функций по признакам «направление деятельности» и «периодичность» должны совпадать;

5. Некоторые вершины, не подлежащие декомпозиции на следующем ниже уровне, можно опускать.

Источником сведений для построения «дерева функций» являются материалы обследования СУ. На рис. 7.5 приведен **фрагмент «дерева функций» управления себестоимостью энергетической продукции генерирующей энергокомпании**. Для

построения этого фрагмента на I и II уровнях декомпозиции рассмотрены соответственно по одной сфере управления «экономическая деятельность» и «себестоимость, прибыль и рентабельность», выделенные по признаку «направление деятельности», и на этих же уровнях второй ветви ДФ рассмотрены соответственно функции, выделенные по признаку «периодичность». Декомпозиция сфер управления проведена до III уровня, и связь между соответствующей этому уровню сферой «себестоимость энергетической продукции» и функциями, выделенными по принципу «периодичность», в этой сфере показана на IV уровне декомпозиции в виде вершины, отражающей элементарную функцию.

Элементарные функции могут быть декомпозированы на составляющие их элементы, называемые управленческими работами, которые могут быть показаны на V уровне декомпозиции.

При большом числе вершин и ребер рисунок графа теряет наглядность. В таких случаях теория графов рекомендует использовать таблицу специального вида, называемую «матрицей» или матричным эквивалентом графа. Матрица в общем виде есть модель, с помощью которой можно систематизировать, изучать и анализировать состав функций и связи между ними. Такая матрица получила название «матрица функций управления» (МФУ). Иногда эту матрицу называют SFматрицей, так как в ее строках отражены сферы управления, а в столбцах — функции.

Такая матрица является простейшей двухмерной из всех многомерных матриц; в ее построение заложены следующие принципы:

1. Основой МФУ являются две оси:

- вертикальная ось S (ось сфер управлени);
- горизонтальная ось F (ось функций управлени).

2.. На пересечении оси в плоскости матрицы образуются клетки, каждая из которых есть элементарная функция, отражающая связь функции и сферы, в которой она выполняется.

3.. В зависимости от целей анализа ось S может быть декомпозирована до «п»-го уровня. Число уровней декомпозиции по этой оси теоретически не ограничено.

Число

## 2.8 Структуры управления энергетическим предприятием

### 1. Структуры управления энергетических компаний

как элемент систем управления — это целенаправленная деятельность, позволяющая осуществить управляющее воздействие.

Для реализации целей управления производством выполняется система функций, состоящая из различных их совокупностей, выделяемых по определенным признакам.

Обычно по признаку «периодичность» (периоды и фазы управленческого цикла) выделяются следующие функции:

- прогнозирование;
- планирование;
- нормирование;
- контроль;
- регулирование;
- учет;
- анализ.

Сущность вышеперечисленных функций заключается в следующем.

**Прогнозирование** — формирование и разработка возможных вариантов поведения системы на предстоящий период.

**Планирование** — разработка конкретного варианта поведения системы и обоснование его реализации всеми видами ресурсов.

**Нормирование** — разработка норм и нормативов для обоснования планов развития энергокомпаний.

**Контроль** — отслеживание фактических параметров состояния системы и сопоставление их с нормативными или ожидаемыми.

**Регулирование** — приведение в соответствие фактических параметров состояния системы плановым или нормативным.

**Учет** — своевременное получение и формирование достоверной информации о состоянии системы управления на какой-то момент времени или за расчетный период.

**Анализ** — выявление факторов, повлиявших на отклонение фактических параметров состояния системы от плановых или нормативных и разработка мероприятий по их устраниению.

В теории управления эти функции получили название **общие функции управления**.

По признаку «направление деятельности» выделяют функции специфические энергетические (генерация, передача и распределение электроэнергии и тепла, реализация энергетической продукции и др.) и общеотраслевые (экономическая деятельность, труд и кадры, и др.).

Состав этих функций зависит от вида энергетических компаний.

Функции, выделяемые по признаку «направление деятельности», в энергетике получили название «сферы управления (СУ)» или «подсистемы управления».

Связь между функциями, выделенными по признаку «периодичность» и «направление деятельности» проявляется в виде «элементарных функций».

Иногда используются и другие признаки для выделения функций, поэтому в литературе встречаются различные по составу их перечни для однотипных СУ. Здесь нет противоречий, просто различные авторы используют различные признаки для формирования перечня функций, выбирая для исследуемой системы наиболее характерные из них. Это еще раз доказывает, что СУ — сложнейшая система, требующая для ее изучения и исследования специальных методов. Одним из методов, позволяющих наглядно представить состав и содержание функций управления энергокомпаний на основе их классификации, приведенной выше, является **графический метод моделирования**. Состав функций определяется методом декомпозиции, а инструментом его реализации — теория графов, заключающаяся в построении графа «дерево функций» (ДФ). Количество уровней декомпозиции определяется в зависимости от конкретных целей исследования СУ.

При построении этой модели следует придерживаться следующих требований:

1. Количество уровней декомпозиции должно соответствовать их количеству в «дереве целей».

2. Построение следует начинать с ветви ДФ, соответствующей декомпозиции функций по признаку «направление деятельности».

3. С левой стороны модели обязательно необходимо указывать уровни декомпозиции.

4. На графе ДФ уровни декомпозиции функций по признакам «направление деятельности» и «периодичность» должны совпадать;

5. Некоторые вершины, не подлежащие декомпозиции на следующем ниже уровне, можно опускать.

Источником сведений для построения «дерева функций» являются материалы обследования СУ. На рис. 7.5 приведен **фрагмент «дерева функций» управления себестоимостью энергетической продукции генерирующей энергокомпании**. Для построения этого фрагмента на I и II уровнях декомпозиции рассмотрены соответственно по одной сфере управления «экономическая деятельность» и

« себестоимость, прибыль и рентабельность», выделенные по признаку «направление деятельности», и на этих же уровнях второй ветви ДФ рассмотрены соответственно функции, выделенные по признаку «периодичность». Декомпозиция сфер управления проведена до III уровня, и связь между соответствующей этому уровню сферой « себестоимость энергетической продукции» и функциями, выделенными по принципу «периодичность», в этой сфере показана на IV уровне декомпозиции в виде вершины, отражающей элементарную функцию.

Элементарные функции могут быть декомпозированы на составляющие их элементы, называемые управленческими работами, которые могут быть показаны на V уровне деком позиции.

При большом числе вершин и ребер рисунок графа теряет наглядность. В таких случаях теория графов рекомендует использовать таблицу специального вида, называемую «матрицей» или матричным эквивалентом графа. Матрица в общем виде есть модель, с помощью которой можно систематизировать, изучать и анализировать состав функций и связи между ними. Такая матрица получила название «матрица функций управления» (МФУ). Иногда эту матрицу называют SFматрицей, так как в ее строках отражены сферы управления, а в столбцах — функции.

Такая матрица является простейшей двухмерной из всех многомерных матриц; в ее построение заложены следующие принципы:

1. Основой МФУ являются две оси:
  - вертикальная ось 5 (ось сфер управления);
  - горизонтальная ось F(ось функции управления).
- 2.. На пересечении оси в плоскости матрицы образуются клетки, каждая из которых есть элементарная функция, отражающая связь функции и сферы, в которой она выполняется.
3. В зависимости от целей анализа ось S может быть декомпозирована до «п»-го уровня. Число уровней декомпозиции по этой оси теоретически не ограничено.
4. Число уровней декомпозиции по оси F ограничено. Рабочая МФУ является основным инструментом отражения состава и содержания функции управления энергокомпании.

## **2. Сущность и основные этапы работ по формированию систем управления**

При проектировании систем управления различают действующие и вновь создаваемые компании. Для действующих компаний процесс проектирования осуществляется при совершенствовании системы управления; для вновь создаваемых — при формировании системы управления.

Совершенствование систем управления осуществляется в три этапа.

### **I этап. Диагностический анализ систем и процессов управления**

Его цель — поставить диагноз: выполняется ли требование основного закона управления, а именно, соответствует ли управляющая подсистема управляемой.

**Диагностический анализ** — это совокупность количественных и качественных методов, позволяющих установить тенденции и факторы развития объекта и субъекта управления и установить соответствие или несоответствие субъекта объекту управления.

Диагностический анализ может быть комплексный или локальный. Комплексному анализу подлежит система управления компании в целом; локальному — отдельные подсистемы системы управления компанией (например, материально-техническое снабжение, топливоснабжение и др.).

Диагностический анализ проводится в следующей последовательности:

1. **Обследование системы управления.** Цель обследования — сбор информации о состоянии объекта и субъекта управления. Обследование СУ, как правило, ведется по функциональному принципу, поскольку именно функции играют

определяющую роль при достижении поставленных целей, а уже механизм управления — оргструктура — создается для выполнения этих функций.

Способы обследования: непосредственное и заочное.

При **непосредственном** обследовании, в зависимости от целей анализа, используются методы интервьюирования, фотографии и самофотографии рабочего дня, хронометража и др.

При **заочном** обследовании необходимо использовать анкеты, которые разрабатываются оргпроектантами и рассылаются на обследуемые компании.

Преимущество непосредственного способа обследования: возможность получения объективной информации о состоянии объекта и субъекта управления. Недостатками непосредственного обследования являются большие затраты труда и времени на его проведение. Учитывая это, непосредственное обследование проводится по выборочному количеству объектов.

Заочное (анкетное) обследование позволяет охватить за один период времени максимально возможное количество объектов. Недостатком заочного обследования является отсутствие полноты информации и вероятность ее недостоверности.

**2. Обработка материалов обследования.** После завершения обследования собранные материалы обрабатываются и систематизируются. Обработка материалов обследования осуществляется при использовании совокупности количественных и качественных методов.

**Качественные методы** — это методы сравнения, графического и матричного моделирования.

Методы графического моделирования основаны на использовании теории графов при формировании системы целей, системы функций энергокомпаний, моделировании бизнес-процессов и т.д.

Методы матричного моделирования заключаются в построении матрицы для отражения состава и содержания функций управления энергокомпанией, моделировании взаимосвязи управленческих работ, моделировании преобразования информационных совокупностей и др.

**Количественные методы** дают количественную характеристику систем и процессов управления. К ним относятся: методы расчета объема информации в СУ, методы оценки трудозатрат персонала на выполнение функций управления, методы расчета численности персонала и др.

Использование тех или иных методов зависит от целей анализа.

**3. Анализ материалов обследования.** В результате анализа делаются выводы о недостатках в существующей системе управления (соответствие или несоответствие субъекта объекту управления) и разрабатываются мероприятия (варианты) по их устранению.

Технология совершенствования СУ компанией предполагает учет следующих положений:

- организационная структура и процессы, протекающие в ней, определяются целями компании;
- организационная структура — это механизм реализации деятельности компании.

Основными направлениями, по которым анализируются материалы обследования, могут быть:

1) анализ информационного обеспечения. Он производится с целью выявления путей совершенствования сбора, передачи, обработки и хранения информации, унификации и типизации форм показателей, а также форм носителей информации и др.

В процессе анализа существующего информационного обеспечения по материалам обследования проводится следующая работа:

- выявляются взаимосвязи между показателями;
- устанавливается соответствие форм показателей их содержанию;
- выявляется наличие дублирующих, излишних и недостающих данных;
- проводится выделение состава входной и выходной информации, характеризующей каждую работу;
- проводится оценка объема информации на разных этапах потока информации;
- устанавливается целесообразность имеющихся форм носителей информации и др.;

2) анализ организационной структуры управления. Цель — выявление недостатков и определение соответствия структуры функциям и целям управления производством. В процессе анализа устанавливаются функции и соответствующие работы, фактически выполняемые каждым подразделением и исполнителем, и сравниваются с функциями, которые соответствуют положениям и должностным инструкциям.

Анализ материалов обследования завершается общими выводами о выявленных недостатках в существующем процессе управления, конкретными рекомендациями по их устранению и дальнейшему совершенствованию процесса выполнения функций управления на исследуемом объекте.

### **II этап. Разработка оргпроекта**

На этом этапе ведется разработка технического задания и рабочего проекта по одному из вариантов совершенствования СУ.

### **III этап. Внедрение оргпроекта**

На этом этапе разрабатываются мероприятия, направленные на реализацию разработанного оргпроекта — издается приказ о его исполнении, назначаются должностные лица, ответственные за его исполнение, сроки исполнения и т.д.

Формирование СУ осуществляется также в три этапа.

### **I этап. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) формирующейся системы управления**

В отличие от действующей компании, где уже сложилась определенная система управления и процесс проектирования заключается в разработке мероприятий по ее совершенствованию, для формирующейся системы управления процессу ее проектирования предшествует изучение и обобщение передового опыта, научных разработок. Этот материал находит отражение при разработке ТЭО, результатом которого являются предложения по принятию в качестве основного варианта формирования СУ.

### **II этап. Разработка оргпроекта**

Ведется разработка технического задания и рабочего проекта по варианту формирования СУ.

### **III этап. Внедрение оргпроекта**

Приводится перечень мероприятий, направленных на реализацию разработанного оргпроекта.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

### **6.1 Электроэнергетика и ее основные функции**

1. Значимость и необходимость государственного регулирования в электроэнергетике.

2. Современное состояние энергетики и перспективы развития.

3. Реформирование электроэнергетической отрасли.

4. Энергетические системы.

5. Современная техника и технология в энергетике.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на основных терминах, понятиях и определениях. В связи с этим, успешное освоение материала возможно при систематическом повторении материала и работы с литературой.

### **6.2 Организация энергетического производства**

1. Организация эксплуатации энергохозяйства потребителей.

2. Структура и особенности энергетического производства.

3. Организация энергетического хозяйства и его роль в экономике страны.

• 4. Современная техника и технология в энергетике.

5. Генерации на основе возобновляемых источников энергии.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на основных типах и видах энергетического производства. Организационных особенностях энергохозяйства потребителей и способов эксплуатации энергетического оборудования.

### **6.3 Экономическая деятельность энергетических предприятий**

1. Кругооборот и показатели обрачиваемости оборотных средств.

2. Расчет норм и нормативов оборотных средств по основным элементам.

3. Использование отходов производства.

4. Виды учета и методы оценки основного капитала, показатели его использования.

5. Износ и воспроизводство основных производственных фондов. Амортизация.

6. Эффективность использования основного капитала.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на экономических показателях производства. Основных характеристиках средств предприятий (основных, оборотных). Так же обратить внимание на основные виды учета и оценки основного капитала и способы начисления амортизации.

### **6.4 Экономические показатели деятельности энергетических компаний**

1. Экономические проблемы обоснования оптимальной мощности агрегатов и электростанций в энергосистеме .

2. Экономика теплофикации.

3. Анализ динамики системы финансово-экономических показателей.

4. Анализ прибыли.

5. Анализ рентабельности.

6. Анализ фондоотдачи, фондоемкости.

7. Выявление влияния различных факторов на фондоотдачу.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на показатели рентабельности хозяйства. Способы анализа эффективности и прибыльности производства. На особенности распределения средств при осуществлении распределения средств в теплоэнергетическом производстве. Также акцентировать внимание на расчет обобщенных показателей (фондоотдача, фондоемкость, фондооруженность).