

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет**

Кафедра экономики, организации и управления

**ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ
ПРОИЗВОДСТВОМ**

*Методические указания к практическим занятиям
для студентов магистратуры направления 13.04.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2023**

УДК 338.242.2 (073)

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ: Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *М.Н. Крук*. СПб, 2023. 26 с.

Приведены методические указания к практическим занятиям «Организация и управление теплоэнергетическим производством» для студентов направления подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля «Технологии производства электрической и тепловой энергии».

Даются задания, контрольные вопросы, а также рекомендации по написанию бизнес-плана проекта создания сервисной организации, указаны основные литературные источники (в примерах библиографических списков).

Научный редактор доц. *А.Ю. Никулина*

Рецензент д.т.н., профессор *Ю.С. Великанов* (Северо-Западный научно-исследовательский институт культурного и природного наследия)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: изучение студентами принципов и положений экономики и управления на предприятиях теплоэнергетического комплекса и, на этой основе, приобретения ими практических навыков, необходимых в деятельности магистра технологии производства электрической и тепловой энергии.

Основные задачи дисциплины:

- изучить принципы, формы и методы управления в теплоэнергетической компании;
- изучить принципы стратегического, управленческого и маркетингового анализов для предприятий теплоэнергетического комплекса
- изучить основы управления персоналом;
- изучить методы планирования и стратегического развития теплоэнергетического производства.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Организация изучения дисциплины.

Основы организации теплоэнергетического производства. Топливо-энергетический комплекс России. Теплоэнергетика и ее особенности. Состояние проблемы и перспективы развития теплоэнергетического комплекса.

Теплоэнергетические организации и их характеристика (тепловые станции, тепловые сети, котельные). Особенности производственного цикла в теплоэнергетике. Понятие производственной структуры и факторы ее определяющие.

Основные стадии теплоэнергетического производства. Организационно-производственная структура тепловых электростанций, предприятий тепловых сетей.

Основные средства. Состав и структура основных средств. Износ основных средств. Амортизация, методы ее начисления. Показатели эффективности использования основных средств. Оборотные средства предприятий отрасли. Состав и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Классификация затрат. Состав и структура затрат на производство и реализацию продукции на предприятиях теплоэнергетического комплекса. Смета затрат. Себестоимость продукции. Калькуляция себестоимости производства и реализации продукции. Формирование себестоимости электроэнергии и тепла при комбинированном производстве. Точка безубыточности производства.

Ценообразование. Понятие цены и тарифа. Принципы формирования тарифов на электрическую и тепловую энергию. Классификация и характеристика тарифов на электрическую и тепловую энергию. Классификация и характеристика тарифов на тепловую энергию. Тарифы на энергоносители. Расчет тарифных ставок для разных типов тарифов. Антимонопольное регулирование цен. Формирование тарифов на тепловую энергию.

Понятие и значение анализа хозяйственной деятельности. Виды анализа. Доход, финансовые результаты деятельности. Резервы производства. Основные направления поиска резервов деятельности организации. Технико-экономическое обоснование принимаемых решений в теплоэнергетике.

Основное оборудование тепловой электростанции, его мощность и эксплуатационные свойства. Расходные характеристики и показатели экономичности турбоагрегатов и котлов парогенераторов. Понятие технологической и режимной экономичности. Правило распределения нагрузки между агрегатами. Принципы оптимального распределения нагрузки между котлами в котельной. Централизованные и децентрализованные системы теплоснабжения.

Характеристика системы планово-предупредительных ремонтов (ППР). Особенности проведения ремонтов на тепловых станциях и тепловых сетях. Виды и содержание ремонтов, входящих в систему ППР. Установление ремонтных циклов энергооборудования. Основные принципы и способы организации ППР. Технико-экономические показатели энергоремонтного производства.

Основы управления теплоэнергетическим производством. Сущность, цели и задачи управления. Предмет и объект управления. Разделы менеджмента.

Основные исторически сложившиеся школы управления. Современное развитие менеджмента. Современные модели управления.

Функции, принципы, методы управления. Информация в системе менеджмента. Принятие управленческих решений в организации. Методы принятия решения.

Организация в системе менеджмента. Основные элементы структуры управления организацией. Внутренняя и внешняя среда организации. Миссия, цели и стратегия организации. Организационная культура.

Основные виды, типы и причины конфликтов в организации. Методы разрешения конфликтных ситуаций. Последствия конфликтов. Виды стрессов методы борьбы со стрессами.

Определение мотивации. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Виды стимулирования труда. Организация и материальное стимулирование труда работников.

Понятие руководства и лидерства Типология видов власти и влияния. Стили и системы управления.

Понятие инвестиций, инвестиционного проекта. Основные стадии инвестиционного проекта. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов.

Понятие бизнес-плана. Основные разделы бизнес-плана. Основные инструменты анализа внешних и внутренних факторов.

Понятие риска. Классификация рисков. Методы оценки риска. Моделирование риска.

Контрольные вопросы

1. Научные основы управления и личность менеджера. Менеджмент как система и вид деятельности, как наука и как искусство.
2. Организация как самоуправляемая общественная система и объект управления. Структура системы управления и управленческий цикл.
3. Организация как общественная система и объект менеджмента. Структура, функционирование и жизненный цикл организации.

4. Разделение и специализация управленческого труда в системе современного менеджмента.
5. Процессный, системный и ситуационный подходы к управлению в современном менеджменте.
6. Основные закономерности и принципы менеджмента организации.
7. Методологические основы менеджмента организации.
8. Научные основы управления и личность менеджера. Менеджмент как система и вид деятельности, как наука и как искусство.
9. Организация как самоуправляемая общественная система и объект управления. Структура системы управления и управленческий цикл.
10. Организация как общественная система и объект менеджмента. Структура, функционирование и жизненный цикл организации.
11. Разделение и специализация управленческого труда в системе современного менеджмента.
12. Процессный, системный и ситуационный подходы к управлению в современном менеджменте.
13. Основные закономерности и принципы менеджмента организации.
14. Методологические основы менеджмента организации.
15. Менеджмент как управленческий труд и форма социального управления.
16. Внутренняя и внешняя среда организации и их основные элементы.
17. Модель организации как объекта управления: закрытая система.
18. Модель организации как объекта управления: открытая система.
19. Основные виды разделения и особенности управленческого труда в менеджменте.
20. Основные роли, выполняемые менеджерами и требования к их компетенции.
21. Миссия, цели и задачи менеджмента организации.

22. Типология целей организации и предъявляемые к ним требования.
23. Дерево целей как инструмент развертывания и соподчинения целей менеджмента. Концепция управления по целям в менеджменте.
24. Системно-комплексный и программно-целевой методологические подходы в менеджменте.
25. Решения в процессе менеджмента: сущность, содержание и классификация
26. Планирование как функция менеджмента: виды, сущность, содержание, характеристики.
27. Система планов функционирования и развития организации: виды, сущность, содержание, характеристика.
28. Соотношение стратегического (долгосрочного) и оперативного (текущего) управления в системе менеджмента организации.
29. Организация как функция менеджмента: сущность, содержание, характеристики, проектирование.
30. Мотивация как функция менеджмента: виды, сущность, содержание, характеристика (с позиции содержательных теорий).
31. Мотивация как функция менеджмента: виды, сущность, содержание, характеристика (с позиции процессуальных теорий).
32. Контроль как функция менеджмента: виды, сущность, содержание, характеристика. Контроль и анализ результатов управления.
33. Регулирование и координация в реализации принятого управленческого решения.
34. Организационные структуры управления: общее понятие, содержание, формы и виды.
35. Линейная и функциональная организационные структуры управления: преимущества, недостатки, сферы применения.
36. Линейно-штабная и линейно-функциональная организационные структуры управления: преимущества, недостатки, сферы применения.
37. Дивизионная организационная структура управления: преимущества, недостатки, сферы применения.

38. Матричная организационная структура управления: преимущества, недостатки, сферы применения.
39. Проектная организационные структуры управления: преимущества, недостатки, сферы применения.
40. Принципы (факторы выбора) и основные этапы проектирования организационных структур управления.
41. Соотношение централизации и децентрализации в организационных структурах управления. Факторы, определяющие степень централизации.
42. Коммуникации в менеджменте: сущность, содержание, виды. Основные элементы коммуникативного процесса.
43. Управленческая информация, барьеры коммуникаций и эффективность решений в системе менеджмента организации.
44. Формальная и неформальная структуры организации как управляемой системы.
45. Экономические методы оперативного управления персоналом организации: виды, сущность, содержание, характеристика.
46. Административные методы оперативного управления персоналом организации: виды, сущность, содержание, характеристика.
47. Социально-психологические методы оперативного управления персоналом организации: виды, сущность, содержание, характеристика.
48. Стратегическое управление развитием человеческих ресурсов, формальных и неформальных структур организации: причины, сущность, механизмы.
49. Преодоление сопротивления персонала организационным изменениям и управление неформальными процессами в организации.
50. Управленческие конфликты в организации и их влияние на результаты работы персонала. Способы разрешения конфликтных ситуаций.
51. Стили руководителей в системе менеджмента организации: функции, виды и типы.
52. Власть руководителя в системе менеджмента организации: виды, основы и особенности.

53. Администраторство и лидерство в системе менеджмента организации.

54. Концепции одномерных стилей руководства в системе менеджмента организации.

55. Концепции многомерных стилей руководства в системе менеджмента организации.

56. Эффективность управления организацией: сущность, содержание, показатели. Экономическая и социальная эффективность менеджмента

57. Историческое развитие базовых моделей анализа эффективности менеджмента

58. Методы принятия решений.

59. Методы оценки рисков инвестиционных проектов в теплоэнергетике.

60. Функции менеджмента на предприятиях теплоэнергетического комплекса.

61. Кто из представителей школ менеджмента предложил принцип разделения труда?

62. Что такое цель организации?

63. Дайте определение и приведите примеры миссии организации.

64. Что такое стратегия организации?

65. Укажите особенности внутриличностного конфликта

66. Перечислите и дайте характеристику методам решения конфликтов.

67. Назовите нематериальные способы мотивирования.

68. Укажите особенности подбора команды для руководителей разных стилей.

- Организация работы котельной.
- Особенности производственного цикла на тепловых сетях.
- Особенности организации деятельности вспомогательных производств.
- Построение сетевого графика.
- Организация производства в пространстве и во времени.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практическое задание 1. Подготовить сообщение о каждом экономическом деятеле из предложенного списка:

1. Фредерик Тейлор
2. Фрэнк и Лилиан Гилбрет
3. Генри Гант
4. Генри Форд
5. Анри Файоль
6. Линдал Урвик
7. Макс Вебер
8. Мэри Паркер Фоллет
9. Элтон Мэйо
10. Абрахам Маслоу
11. Рэнсис Лайкерт
12. Питер Друкер
13. Дуглас МакГрегор
14. Фредерик Герцбер
15. Честер Барнард
16. Герберт Саймон
17. Филипп Селзник
18. Анатолий Рапопорт
19. Рассел Акофф
20. Л. Фон Бергаланфи
21. Василий Леонтьев
22. Рэймонд Дэвис
23. Альфред Чандлер
24. Билл Ньюмен

Выбор представителя осуществляется в соответствии с номером в журнале

Сообщение должно давать представление о личности, работе и научных достижениях представителя.

В сообщении должно быть представлено (минимум) 5 интересных фактов из жизни этих представителей, которые повлияли на развитие их научной мысли.

Практическое задание 2. Заполните сравнительную таблицу.

Таблица 1

Сравнительный анализ моделей управления

Критерий	Американская модель управления	Японская модель управления	Европейская модель управления	«Азиатские тигры/драконы»
Наём работников				
Оплата труда				
Принятие решений				
Дискриминация				
Руководитель				
Коллективизм-индивидуализм				

Практическое задание 3. Напишите бизнес-план модернизации теплоэнергетического объекта, расположенного на территории г. Санкт-Петербурга. Практические рекомендации по написанию приведены ниже.

Структура бизнес-плана может варьироваться в зависимости от его назначения, но она должна содержать следующие основные разделы:

1. Резюме
2. Управление и организация предприятия
3. Маркетинговая часть бизнес-плана
4. План производства и финансовая часть бизнес-плана
5. Оценка рисков
6. Приложения (в случае необходимости)

1. Резюме

Резюме следует писать после завершения работы над бизнес-планом. Оно представляет собой предельно сокращенную версию бизнес-плана и должно содержать:

- название проекта и его цель;
- краткое описание предприятия (проекта);
- объем и условия привлекаемых инвестиций и/или кредитных ресурсов;

- предполагаемый срок и порядок возврата затраченных средств;
- перечень основных видов продукции (услуг);
- основные показатели экономической эффективности проекта.

В резюме должны быть отражены такие вопросы, как:

1. Производством и реализацией какого вида продукции (оказанием каких услуг) будет заниматься предприятие?
2. Кто будет покупателем продукции (потребителем услуг)?
3. Каким будет объем продаж (выручка от реализации)?
4. Какова сумма всех капитальных затрат на реализацию проекта?
5. Какова организационно - правовая форма предприятия?
6. Сколько будет привлечено наемных работников?
7. Какой потребуется объем финансирования для реализации проекта?
8. Каковы источники финансирования проекта?
9. Каковы основные показатели эффективности проекта?

Объем резюме не должен превышать 2 – 3 страниц.

2. Управление и организация предприятия

2.1 Выбор организационно-правовой формы предприятия

В этом разделе необходимо собрать информацию, связанную с правовым обеспечением хозяйственной деятельности предприятия, и обосновать выбор его организационно-правовой формы. В связи с этим в юридическом плане необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какой юридический статус подходит для данного вида деятельности (обоснуйте свой выбор)?
2. Какие разрешения необходимо получить для осуществления такой деятельности: лицензию, разрешение на торговлю, сертификат соответствия, гигиеническое заключение, согласования инспекций - опишите порядок их получения и обоснуйте ориентировочный размер затрат.

3. Какие начальные затраты потребуются для регистрации предприятия?

2.2 Организационный план

Должен включать план организационно-технических мероприятий, которые необходимо выполнить для запуска деятельности компании. Данный план представляет собой диаграмму Гантта, в которой перечислены все операции, необходимые для запуска проекта с указанием продолжительности выполнения операции, сроков выполнения и требуемых для выполнения операции средств, может быть выполнен в программах Project Manager, Excel.

	6	14	21	28	30	1	7	14	21	28	31
Процесс 1											
Процесс 2											
Процесс 3											
Процесс 4											
Процесс 5											

Рис. 1. Пример организационного плана

Рекомендуемый объем данного раздела – 1-2 страницы.

3. Маркетинговая часть бизнес-плана

3.1 Основные виды производимой продукции (услуг)

Необходимо описать продукцию (услуги), которые будут предложены будущим покупателям. Необходимо представить конкурентные преимущества своей продукции (услуг), которые отвечают потребностям покупателей и будут пользоваться спросом.

Для этого нужно ответить на следующие вопросы:

1. Какая продукция (услуги) будут предложены покупателям?
2. В каких сферах ее можно использовать?
3. Какие потребности будет удовлетворять данная продукция (услуга)?
4. Насколько тщательно разработана продукция? Есть ли патент на эту продукцию?
5. В чем состоит преимущество продукта (услуги) с точки зрения потенциального покупателя?

6. Как продукты или услуги будут доходить до потребителя?

3.2 Рынок сбыта

Необходимо изучить рынок сбыта и выявить своих потенциальных клиентов, а также спрогнозировать их спрос на продукцию при определенных ценах. Необходимо описать потенциальных клиентов и покупателей; определить, будет ли спрос расти, останется неизменным или какие-то иные варианты развития событий; установить, по какой цене сейчас покупают аналогичный товар (услугу) и конкурентоспособна ли продукция предприятия по цене. Кроме того, необходимо описать своих потенциальных конкурентов и показать, в чем состоят их слабые и сильные стороны.

Для такого исследования можно использовать сведения справочного характера в отраслевых и профессиональных журналах, отчетах в периодической печати и средствах массовой информации, информационных источниках, представленных в сети Интернет. Рекомендуется также использовать личные наблюдения, опрос будущих клиентов и конкурентов.

Анализ необходимо проводить такими инструментами как PEST-анализ, SWOT-анализ, Анализ «5 сил» Майкла Портера. Анализ конкурентов должен проводиться при использовании сравнительной таблицы по нескольким критериям, которые определяет автор работы. Например, критерий цены продукции, критерий территориального расположения, критерий оказания дополнительных услуг и др.

3.3 Прогноз производства

Прогноз должен быть составлен на каждый период (в данном случае год) на весь срок реализации проекта (таблица 2).

Таблица 2

Продукт (услуга)	Прогноз продаж (пример)			
	Прогноз продаж, в нат. ед. измерения			
Наименование товара	2020	2021	2022	2023
	3	4	5	6

3.4 Установление уровня цен

Цена товара может определяться исходя из следующих условий:

- цены конкурентов на аналогичный товар или на товары – заменители;
- цены, определяемые спросом на данный товар;
- себестоимость продукции + прибыль;
- уникальные качества товара.

Таблица 3

Прогноз продаж (пример)

Продукт (услуга)	Прогноз продаж, тыс. руб.			
	2020	2021	2022	2023
Наименование товара	30 000	32000	38000	42000
	Прогноз продаж, в нат. ед. измерения			
	2020	2021	2022	2023
Наименование товара	3	4	5	6

3.5 План сбыта

В данном разделе нужно описать, как планируется продавать продукты и услуги (какие методы их реализации будут использованы).

Рекомендуется представить план маркетинга в виде таблицы.

Таблица 4

План маркетинга

Продукт	Здесь необходимо описать конкретные характеристики продукции, которые важны с точки зрения потребителей
Цены	В данной графе необходимо обосновать оптимальный уровень цен на продукцию (услугу) с учетом соотношения спроса и предложения, цен конкурентов, себестоимости
Каналы сбыта	Здесь нужно дать характеристику методов реализации продукции (услуг): самостоятельно или через посредников, оптом или в розницу и т.д.

Общий объем маркетингового раздела очень сильно зависит от особенностей проекта (разнообразие видов деятельности, широта ассортимента продукции (услуг), число конкурентов и т.д.), но обычно не превышает 5 страниц.

4. План производства и финансовая часть бизнес-плана

4.1 Капитальные затраты

Необходимо определить, какие потребуются капитальные затраты на реализацию проекта. От этого будет зависеть необходимый объем первоначальных инвестиций для реализации проекта. Расходы на приобретение основных средств и нематериальных активов относятся к капитальным затратам.

Кроме того, в объем капитальных затрат (при необходимости) входят затраты на НИОКР, затраты, связанные с регистрацией предприятия, а также затраты по организационно-технической подготовке проекта. Организационно-техническую подготовку проекта необходимо оформить при помощи диаграммы Ганта.

Информацию по производственным мощностям рекомендуется представить в табличной форме (таблица 4). Затем представить общий объем капитальных затрат.

Таблица 5

Производственные мощности

№	Наименование производственных мощностей	Ориентировочная цена, руб.	Год приобретения
---	---	----------------------------	------------------

Необходимо дать подробные пояснения об источниках финансирования проекта – государственные субсидии, личные средства, кредиты и т.д.

4.2 Эксплуатационные затраты

Необходимо обосновать эксплуатационные затраты на выпускаемую продукцию (предоставляемые услуги).

Таблица 6

Данные об эксплуатационных затратах

Затраты:
Сырье и материалы
Заработная плата
Начисления на з/плату
Электроэнергия
Аренда помещений (если есть) и коммунальные услуги

Оплата услуг сторонних организаций (если есть)
Коммерческие и управленческие расходы
Непредвиденные расходы
Общая величина эксплуатационных затрат

В таблице 6 необходимо представить все виды налогов, которые будет уплачивать предприятие в соответствии с действующим законодательством.

Таблица 7

Налоговое окружение

Название налога	База	Период	Ставка
-----------------	------	--------	--------

4.3 Расчет показателей эффективности проекта

Анализ эффективности проекта можно ограничить расчетом таких показателей эффективности, как:

- чистый приведенный доход NPV (Net Present Value);
- внутренняя норма доходности IRR (Internal Rate of Return);
- индекс рентабельности – PI (Profitability Index);
- срок окупаемости инвестиций - PP (Payback Period), DPP (Discounted Payback Period).

Таблица 8

Расчет показателей эффективности проекта

№	Показатели	Периоды				
		0	1	2	3	4
1	Капитальные вложения					
2	Выручка от реализации без НДС					
3	Эксплуатационные затраты					
4	Налоги					
5	Амортизация					
6	Прибыль до налогообложения (2)-(3)-(4)-(5)					
7	Налог на прибыль 0,2*(6)					
8	Чистая прибыль (6)-(7)					

9	Денежный поток (8)+(5)-(1)					
10	Коэффициент дисконтирования					
11	Дисконтированный денежный поток (9)*(10)					
11	ДДП накопленным итогом					

5. Оценка рисков проекта

Необходимо описать возможные экономические и производственные риски, с которыми может столкнуться планируемый к реализации проект, и ориентировочно провести их оценку.

Наиболее часто анализируемые риски:

- имущественный ущерб в результате повреждения (пожар, стихийное бедствие, авария и т.д.);
- выход из строя оборудования;
- падение продаж, связанное с падением спроса;
- невыполнение обязательств поставщиками сырья;
- инфляция;
- подорожание оборудования и т.д.

Результаты рекомендуется представить в виде таблицы 9.

Таблица 9

Оценка рисков

Фактор риска	Меры по минимизации риска
.....
.....

Кроме того, необходимо провести анализ чувствительности проекта. В ходе исследования чувствительности капитального проекта обычно рассматриваются следующие параметры:

- а) физический объем продаж как результат емкости рынка, доли предприятия на рынке, потенциала роста рыночного спроса;
- б) цена продукта (услуги);
- в) темп инфляции;
- г) необходимый объем капитальных вложений;
- д) потребность в оборотном капитале;
- е) переменные издержки;

ж) постоянные издержки;

з) учетная ставка процента за банковский кредит и др.

Метод рациональных диапазонов, или зависимостей. В этом случае выбирают определенный диапазон изменения показателя-фактора и на этом интервале строят зависимость от него результирующего критерия (NPV).

Наиболее рисковыми в этом случае считаются параметры, по отношению к которым эластичность NPV максимальна.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кужева, С.Н.* Организация и планирование производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Кужева. — Электрон. дан. — Омск: ОмГУ, 2011. — 211 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12914>.
2. Стратегический менеджмент: Учебник / Л.Г. Зайцев, М.И. Соколова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр, 2013. - 528 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9776-0063-7, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=373808>.
3. Экономика: Учебник / М.В. Кудина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 368 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0504-3, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=342911>.
4. Экономика организации (предприятия): Учебник / Е.В. Арсенова, И.В. Корнеева; Под ред. Н.А. Сафронова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Магистр, 2009. - 687 с.: 60х90 1/16. ISBN 978-5-9776-0123-8, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=205569>.
5. Экономика природопользования: Учебник / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев; Московский Гос. Универ. им. М.В. Ломоносова (МГУ). - М.: ИНФРА-М, 2010. - 501 с.: 60х90 1/16. - (Учеб. эконом. фак-та МГУ им. М.В. Ломоносова).
6. Региональная экономика: Учебное пособие / Г.П. Ермошина; Под ред. В.Я. Позднякова. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 576 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (переплет) ISBN 978-5-16-003582-6, 2000 экз. <http://znanium.com>.
7. Корпоративное управление: Учебник / И.Ю. Бочарова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 368 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004827-7, 500 экз. <http://znanium.com>.
8. Корпоративное управление: Учебник / И.Ю. Бочарова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004827-7, 500 экз. <http://znanium.com>

Приложение

Методика расчета экономической эффективности внедряемого мероприятия

Дисконтированием денежного потока называется приведение его интервальных (годовых) денежных значений сальдо к их ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения. В качестве момента приведения (при оценке тепло-энергетических проектов) чаще всего выбирается начало первого (нулевого) года расчетного периода[7].

В реальных экономических условиях в качестве ставки дисконтирования (нормы дисконта) предлагаются различные макроэкономические индикаторы, позволяющие оценить ее величину. В частности это может быть ставка рефинансирования, устанавливаемая Центральным Банком России, или ставка доходности по высоколиквидным и надежным ГКО. Эти показатели могут использоваться в качестве ориентира при выборе ставки дисконтирования. Так, если ставка ссудного процента выше рентабельности проекта, собственнику капитала становится выгоднее направлять свой капитал в финансовые инвестиции, а не инвестировать его в инновационные проекты.

Для учета фактора предпринимательского риска предлагается в ставку дисконтирования включать поправочный коэффициент, величина которого возрастает с ростом риска инвестирования:

$$E_{H.} = E_{Hб} + E_p \quad (1)$$

где $E_{Hб}$ — ставка процента по безрисковым вложениям (например, в государственные ценные бумаги); $E_{Hб}$ — рискованная премия, учитывающая рыночный риск, определяемый общим состоянием экономической конъюнктуры, а также специфический риск, определяемый характеристикой анализируемого проекта.

Для выбора величины рискованной премии целесообразно проведение предварительной классификации инвестиционных альтернатив, что дает возможность, с одной стороны, рассматривать каждый из выделенных классов капиталовложений в определенной сте-

пени независимо друг от друга, с другой, — использовать для каждого из выделенных классов определенные рисковые премии, оценивающие риск инвестирования в рамках каждого класса [3,4].

Чистый дисконтированный доход (интегральный экономический эффект) — это приведенная к начальному моменту проекта величина дохода, который ожидается после возмещения вложенного капитала и получения годового процента, равного выбранной инвестором норме дисконта.

Чистый дисконтированный доход рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков, поступлений и выплат, производимых в процессе реализации проекта за весь инвестиционный период.

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T \frac{Pr_t}{(1 + E_H)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{Om_t}{(1 + E_H)^t} \quad (2)$$

Или

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - K_t - \mathcal{E}_{npt} - H_t + A_t}{(1 + E_H)^t} \quad (3)$$

где Pr_t — поступления денежных средств в интервал времени t , образующих входной денежный поток; Om_t — выплаты денежных средств в интервал времени t , образующие выходной денежный поток; T — продолжительность инвестиционного периода; E_H — ставка дисконтирования принятая для оценки инвестиционного проекта; B_t — выручка от реализации в году t , K_t — капитальные вложения в разработку проекта или организационно-техническое мероприятие в году t , \mathcal{E}_{npt} — эксплуатационные затраты (производственные) в году t без амортизационных отчислений и налогов, включаемых в состав себестоимости продукции; H_t — налоговые выплаты в году t , A_t — амортизационные отчисления в году t .

Если величина ЧДД положительна, инвестиционный проект считается рентабельным, что свидетельствует о целесообразности финансирования и реализации проекта.

Другим важным показателем эффективности инвестиционного проекта является внутренняя норма доходности (рентабельности) (ВНД, ВНР):

$$\sum_{t=0}^T \frac{Pr_t}{(1 + \text{ВНД})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{Om_t}{(1 + \text{ВНД})^t} \quad (4)$$

Значение этого показателя соответствует годовому проценту, который ожидается получить на вложенный в реализацию проекта капитал. В наиболее распространенных случаях (денежный поток характеризуется одним инвестиционным циклом) – это значение переменной нормы дисконта, при котором чистый дисконтированный доход обращается в ноль. Значение ВНД целесообразно находить графическим способом.

Сроком окупаемости называют продолжительность периода от начального момента реализации проекта до момента окупаемости. Моментом окупаемости является тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого накопленный дисконтированный денежный поток становится положительным и в дальнейшем остается неотрицательным (срок окупаемости с учетом дисконтирования).

Срок окупаемости (T^*) может быть определен из следующего равенства:

$$\sum_{t=0}^{T^*} \frac{B_t - K_t - \mathcal{E}_{npt} - H_t + A_t}{(1 + E_H)^t} = 0 \quad (5)$$

Индексы доходности (ИД) характеризуют «отдачу проекта» на вложенные в него денежные средства. Отдача измеряется количеством денежных единиц, получаемых на каждую вложенную денежную единицу за расчетный период реализации проекта с учетом дисконтирования[7].

Индекс доходности дисконтированных затрат – отношение суммы дисконтированных денежных притоков к сумме дисконтированных денежных оттоков.

Расчет индекса доходности дисконтированных затрат проводится по следующей формуле:

$$ИД(R) = \left[\frac{\sum_{t=0}^T B_t / (1 + E_H)^t}{\sum_{t=0}^T (K_t + \mathcal{E}_t + H_t^*) / (1 + E_H)^t} \right] + 1 \quad (6)$$

где \mathcal{E}_t – эксплуатационные затраты в году t с учетом амортизационных отчислений и налогов, включаемых в состав себестоимости продукции; H_t^* – налоги, в году t , не включаемые в состав себестоимости продукции.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций – отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Его значение равно увеличенному на единицу отношению ЧДД к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

Расчет индекса доходности инвестиций (PI) производится по следующей формуле:

$$ИД(PI) = \left[\frac{\sum_{t=0}^T (\Pi_t + A_t) / (1 + E_H)^t}{\sum_{t=0}^T K_t / (1 + E_H)^t} \right] \quad (7)$$

где Π_t – прибыль от реализации теплоэнергии в году t .

Налогообложение. При расчете экономической эффективности инновационных проектов необходимо знать и учитывать расчетные ставки налогов и платежей за пользование недрами. При оценке проектов разработки новых месторождений данный аспект считается наиболее актуальным.

Основные виды налогов и платежей представлены в таблице

1.

Таблица 1

Система Налогообложение РФ

Налог/сбор	Налоговая ставка	Налогооблагаемая база
Налог на добавленную стоимость (НДС)	20 %	Валовой доход, исчисляемый исходя из стоимости нефти на узле расчета
Налог на имущество	2,2 %	Текущая (остаточная) стоимость основных фондов
Страховые взносы на обязательное страхование	30 %	Фонд оплаты труда (ФОТ)
Страховые взносы от несчастных случаев и профзаболеваний	от 0,2 до 8,5% в зависимости класса профессионального риска, к которому относится деятельность предприятия	Фонд оплаты труда (ФОТ)
Налог на прибыль	20 %	Балансовая прибыль
Платежи за загрязнение окружающей среды	На основе единых нормативов плат за выбросы (сбросы, размещение) вредных веществ	Объемы вредного воздействия за выброс или сброс 1т (1м3) по каждому загрязняющему веществу

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Практические задания.....	10
Библиографический список.....	20
Приложение Методика расчета экономической эффективности внедряемого мероприятия	21

**ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ**

*Методические указания к практическим занятиям
для студентов магистратуры направления 13.04.01*

Сост.: *М.Н. Крук*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
экономики, организации и управления

Ответственный за выпуск *М.Н. Крук*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 03.02.2023. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 1,5. Усл.кр.-отг. 1,5. Уч.-изд.л. 1,3. Тираж 50 экз. Заказ 58.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2