

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Астраханской области
«Астраханский колледж вычислительной техники»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению практических работ студентов**

по дисциплине

ОП 07 Основы экономики

по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования**

[Введите текст]

Одобрена

Цикловой комиссией 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в нефтяной и газовой промышленности

Протокол

от « _____ » _____ 20 ____ г. № _____

Председатель _____ В.В.Ветлугин

Утверждаю

Зам. директора по УМВР

« _____ » _____ 20 ____ г.

_____ И.В.Шишманова

Разработчики: Д.В.Кушнеревич, преподаватель ГБПОУ АО «АКВТ»

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Астраханской области «Астраханский колледж вычислительной техники» (далее – ГБПОУ АО «АКВТ»)

Содержание

Содержание.....	3
Практическая работа №1	4
Расчет показателей производственных фондов и производственных мощностей.....	4
Практическая работа №2	10
Расчет показателей использования оборотных средств.....	10
Практическая работа №3	20
Расчет нормы времени и заработной платы при различных формах оплаты труда.....	20
Практическая работа №4	28
Расчет отдельных статей производственных затрат.....	28
Практическая работа № 5	33
Расчет себестоимости тепловой энергии.....	33
Практическая работа № 6	38
Расчет показателей эффективности технологических и конструкторских разработок	38
Практическая работа №7	44
Частные методики технико-экономических расчетов.....	44
Практическая работа № 8	50
Расчет экономических оценок производства в энергетике.....	50
Практическая работа № 9	55
Расчет экономических инвестиций в энергетике.....	55
Практическая работа №10	60
Оценка экономического эффекта при автоматизации оперативного управления.....	60

[Введите текст]

Практическая работа №1
Расчет показателей производственных фондов и производственных мощностей

1 Цель работы

- 1.1 Рассчитать показатели эффективности использования основных фондов предприятия.
- 1.2 Рассчитать показатели производственных мощностей в энергетике.
- 1.3 Определить пути повышения эффективности использования производственных фондов предприятия

2 Методические рекомендации

- 2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

- 3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).
- 3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.
- 3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

- 4.1 Дать определение основных фондов предприятия.
- 4.2 Какие средства производства входят в состав основных фондов промышленных предприятий?
- 4.3 Какие виды основных фондов относятся к активным, а какие к пассивным?
- 4.4 Перечислить методы оценки основных фондов.
- 4.5 Перечислить виды износа основных фондов.
- 4.6 Что такое амортизация и норма амортизации?
- 4.7 Для каких целей нужны амортизационные отчисления и как они рассчитываются?
- 4.8 Какие показатели характеризуют эффективность использования основных фондов?
- 4.9 Охарактеризовать экстенсивный и интенсивный пути развития производства.
- 4.10 Перечислить пути повышения эффективности использования основных фондов.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: “Производственные фонды в энергетике”

Основные производственные фонды (ОФ) – это та часть производственных фондов, которые участвуют в процессе производства длительное время, сохраняя при этом свою первоначальную форму, а их стоимость переносится на изготавливаемый продукт постепенно по частям. ОФ, выраженные в денежной форме, образуют основные средства предприятия.

Износ ОФ – это денежное выражение потери объектами ОФ своих технических и технико-экономических качеств. Существует два вида износа:

Основным источником покрытия затрат, связанных с обновлением ОФ, являются собственные средства предприятий. Они накапливаются в течение всего срока службы ОФ в виде амортизационных отчислений и образуют амортизационные фонды, которые используются на полное возмещение ОФ (реновацию) и частичное возмещение ОФ (капитальный ремонт), модернизацию.

Амортизация – это денежное возмещение износа ОФ путем включения части их стоимости в затраты на выпуск продукции.

Годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается по формуле:

$$A = \frac{H_{\phi} \cdot C_{пф}}{100}$$

где A – сумма годовых амортизационных отчислений

H_a – годовая норма амортизации (в процентах)

$C_{пер}$ – первоначальная стоимость ОФ.

Норма амортизации, исчисленная в процентах, показывает какую долю своей балансовой стоимости ОФ ежегодно переносят на создаваемую или продукцию.

Норма амортизации рассчитывается по формуле:

$$H_a = \frac{A}{C_{пер}} \cdot 100$$

Различают два пути использования ОПФ:

Экстенсивный (или затратный) путь, связан с количественным увеличением парка оборудования и с расширением производственных площадей.

Интенсивный путь предполагает максимальное использование имеющегося потенциала путем увеличения производительности, снижения брака, улучшения качества продукции, увеличения фондоотдачи.

Эффективность использования ОФ характеризуют следующие показатели:

Фондоотдача – это показатель выпуска продукции приходящийся на один рубль стоимости ОФ.

Фондоотдача рассчитывается по формуле:

$$\Phi_o = \frac{C_{пр}}{C_{сг}}$$

где Φ_o – фондоотдача;

$C_{пр}$ – стоимость продукции;

$C_{сг}$ – среднегодовая стоимость ОФ.

Фондоёмкость – величина обратная фондоотдачи и показывает долю стоимости ОФ, приходящихся на каждый рубль выпускаемой продукции.

Фондоёмкость рассчитывается по формуле:

[Введите текст]

$$\Phi_e = \frac{1}{\Phi_o}$$

Фондовооруженность – определяется отношением стоимости основных производственных фондов ($C_{ос}$) к числу работающих на предприятии ($Ч_p$).

$$\Phi_{воор} = \frac{C_{ос}}{Ч_p}$$

Производительность труда (Π) - это продуктивность производственной деятельности людей, рассчитывается по формуле:

Повышение эффективности использования основных средств энергопредприятий связано с режимом эксплуатации основного энергетического оборудования. Для характеристики использования оборудования и его рабочей мощности существует система коэффициентов.

Коэффициент экстенсивного использования оборудования $\beta_{э}$ характеризует использование оборудования по времени нахождения в работе:

$$\beta_{э} = \frac{T_{ф}}{T_{к}} \leq 1$$

где $T_{ф}$ - фактическое время работы

$$T_{ф} = T_{к} - \Sigma t_{пр}$$

$T_{к}$ – количество часов в году;

$\Sigma t_{пр}$ - время простоя оборудования.

Чем больше $\beta_{э}$, тем эффективнее работает оборудование.

Увеличения коэффициента экстенсивности можно добиться за счет снижения времени нахождения в простое.

Коэффициент интенсивности $\beta_{и}$ характеризует использование оборудования по загрузке установленной мощности:

$$\beta_{и} = \frac{N_{ср}}{N_{у}}$$

где $N_{ср}$ - средняя загрузка оборудования;

$N_{у}$ - установленная мощность энергооборудования.

Росту $\beta_{и}$ способствуют внедрение новой технологии и совершенствование существующей, автоматизация и механизация производственных процессов.

Для энергетических объектов этот коэффициент зависит от технических параметров энергооборудования, состава, вида используемого топлива, экологических характеристик.

Интегральный коэффициент $\beta_{инт}$ - это произведение экстенсивного и интенсивного коэффициентов:

$$\beta_{инт} = \beta_{э} * \beta_{и}$$

Разновидностью интегральной характеристики является число часов использования установленной мощности энергооборудования - h_y .

Этот показатель определяется как отношение годовой выработки электроэнергии ($\mathcal{E}_г$) W , кВт·ч, к установленной мощности энергооборудования N_y :

$$h_y = \frac{\mathcal{E}_г}{N_y}$$

[Введите текст]

Производственная мощность - это потенциальная способность предприятия (цеха, участка, рабочего места) производить максимальное количество определенной продукции или выполнять определенный объем работ в течение расчетного периода времени (часа, года) при условии:

- а) применения эффективной организации производства;
- б) должного технического оснащения;
- в) полного устранения аварий;
- г) необходимого материально-технического обеспечения;
- д) обеспеченности производственным и необходимым управленческим персоналом;
- е) полного использования рабочего времени.

Установленная мощность - суммарная паспортная мощность энергетического оборудования – $N_{уст}$.

Рабочая мощность - мощность, с которой оборудование может работать при максимальной нагрузке потребителя - $N_{раб}$.

Диспетчерская мощность - мощность, заданная диспетчерским графиком нагрузки - $N_{дисп}$.

Рабочая мощность отличается от установленной на величину **ограничений ($N_{огр}$)**, возникающих вследствие износа оборудования и его неспособности развивать прежнюю, запроектированную мощность, а также с учетом мощностей, выведенных в ремонт ($N_{рем}$).

$$N_{раб} = N_{уст} - N_{огр} - N_{рем}$$

Отношение рабочей мощности к установленной называется **коэффициентом использования установленной мощности - $K_{эум}$** . Этот коэффициент характеризует состояние обслуживаемого оборудования и свидетельствует о правильном и регулярном ремонтном обслуживании

$$K_{эум} = \frac{N_{раб}}{N_{уст}} = \frac{N_{уст} - N_{огр} - N_{рем}}{N_{уст}}$$

В промышленной энергетике применяют также понятие **коэффициента резерва ($K_{рез}$)**, который равен отношению максимальной (запроектированной) часовой нагрузки к установленной мощности энергетического объекта.

$$K_{рез} = \frac{P_{max}}{N_{уст}}$$

P_{max} - максимальная часовая нагрузка потребителя (с учетом потерь в сетях и собственных нужд энергообъекта).

Приложение Б

Задача 1

Первоначальная стоимость основных фондов - 200000 рублей. Средний срок их действия - 15 лет. Определить годовую сумму, норму амортизационных отчислений и остаточную стоимость объекта после пятого года использования.

Задача 2

Рассчитать сумму годовых амортизационных отчислений, если годовая норма амортизации 22%, стоимость основных фондов 4100000 рублей. Определить долю амортизационных отчислений на одно изделие, если время его изготовления – 0,3 часа, а время работы оборудования в год 4013 часов.

Задача 3

Среднегодовая стоимость КЭС мощностью 2400 мВт 340млн.ед. Срок амортизации 30 лет. Определить сумму амортизационных отчислений в 1,15 и 30 год эксплуатации КЭС.

Задача 4

На участке сборки печатных плат за 2008 год численность основных работников составила 60 человек, выпуск продукции - 18000 тыс. рублей, стоимость основных фондов - 6000 тыс. рублей. В 2009 году численность работников в результате внедрения средств автоматизации сократилась на 50%, а выпуск продукции возрос до 28000 тыс. рублей, стоимость основных фондов составила 7000 тыс. рублей. Определить фондоотдачу, фондовооруженность, производительность для каждого года и найти процент их изменений. Сделать вывод об эффективности использования основных фондов.

Задача 5

Определите годовую сумму амортизации и норму амортизации, если срок службы оборудования 10 лет, стоимость приобретения – 110 тыс. рублей, стоимость доставки – 2,5 тыс. рублей, а стоимость монтажа – 1,2 тыс. рублей.

Задача 6

КЭС мощностью 2400Мвт(8x300Мвт) имеет годовую выработку 13 млрд.кВт.ч. Общее время работы блоков в году 53000 часов. Определить коэффициент экстенсивности, интенсивности и использования мощности КЭС.

Задача 7

В цехе предприятия установлено 18 станков. Режим работы цеха двусменный, продолжительность смены – 8 ч. Годовой объем выпуска продукции – 140 тыс. изделий, производственная мощность цеха – 160 тыс. изделий. В первую смену работают все станки, во вторую – 50% всего станочного парка. Количество рабочих дней в году – 260, время фактической работы станка – 4000 ч в год. Определите коэффициент сменности, коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной нагрузки оборудования цеха.

[Введите текст]

Практическая работа №2
Расчет показателей использования оборотных средств

1. Цель работы

- 1.1 Рассчитать показатели эффективности использования оборотных фондов.
- 1.2 Определить пути повышения эффективности использования производственных фондов предприятия

2. Методические рекомендации

- 2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3. Порядок выполнения работы

- 3.1 Задание (приложение А)
- 3.2. Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение Б).
- 3.3. Выполнить задания.
- 3.4. Оформить отчет.

4. Контрольные вопросы

- 4.1. Дать определение производственных фондов предприятия.
- 4.2 Назвать составные части производственных фондов.
- 4.3. Что такое оборотные фонды?
- 4.4. Что входит в состав оборотных фондов?
- 4.5. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств?
- 4.6. Что такое период оборота оборотных средств?
- 4.7. Назвать пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.
- 4.8. Что такое норматив оборотных средств?

5. Выводы

Теоретический материал по теме: “Оборотные фонды предприятия”

Оборотные производственные фонды ($O_6\Phi$) - часть производственных фондов, вещественные элементы, которой расходуется в одном производственном цикле (полностью потребляются, меняя свою натуральную форму) и полностью переносят свою стоимость на изготавливаемый продукт.

$O_6\Phi$ состоят из:

производственных запасов (сырье, материалы, топливо, покупные п/ф, тара, зап.части для ремонта ОФ);

незавершенного производства и п/ф собственного изготовления (предметы труда, вступившие в производственный процесс, но незаконченные полностью производством);

расходов будущих периодов (затраты на подготовку и освоение новой продукции, затраты на конструирование, переустановку оборудования).

Эффективное использование оборотных средств характеризуют три основных показателя:

- **коэффициент оборачиваемости оборотных средств** (отражает, число оборотов оборотных средств за год), рассчитывается по формуле:

$$K_{об} = \frac{C_{пр}}{C_{об.с.}} \quad (8)$$

где $K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости оборотных средств, об

$C_{пр}$ - стоимость реализованной продукции, руб.

$C_{об.с.}$ - среднегодовая сумма оборотных средств, руб.

- **длительность одного оборота в днях** (время, в течение которого оборотные средства совершают полный кругооборот, который начинается с момента оплаты предприятием материальных ресурсов и других элементов, необходимых для производства, и заканчивается возвратом этих затрат в виде выручки от реализации продукции), рассчитывается по формуле:

$$T_{1об} = \frac{T}{K_{об}} \quad (9)$$

где $T_{1об}$ - длительность одного оборота в днях..

T - количество календарных дней в плановом периоде.

$K_{об}$ - коэффициент о оборачиваемости оборотных средств.

- **материалоемкость продукции** (затраты оборотных фондов на выпуск единицы продукции).

Для правильного определения потребностей предприятия в оборотных средствах осуществляется процесс нормирования.

Нормирование оборотных средств - это процесс разработки экономически обоснованных величин оборотных средств, необходимых для организации нормальной работы предприятия.

Нормы оборотных средств характеризуют минимальные запасы товарно-материальных ценностей на предприятии.

Норматив оборотных средств представляет собой произведение нормы оборотных средств на стоимость однодневного расхода нормируемых оборотных средств, он показывает, потребность в оборотных средствах, необходимых для создания постоянных минимальных, но достаточных запасов для бесперебойной работы предприятия.

Для определения потребности в оборотных средствах расчет ведется отдельно по каждой статье, исходя из норм запаса по формуле:

$$\Pi = \frac{B^* H_z}{T} \quad (10)$$

Π – потребность в оборотных средствах по данной статье

[Введите текст]

B – расход по данной статье, исходя из сметы затрат на данный период, руб.

N_z – норма запаса для данной статьи оборотных средств, дн

T – число календарных дней в планируемый период.

Различают нормируемые и ненормируемые оборотные средства:

- **нормируемые** (производственные запасы, незавершенное производство, готовая продукция, расходы будущих периодов);
- **ненормируемые** (дебиторская задолженность, денежные средства предприятия).

Пути повышения эффективности использования оборотных средств:

- сокращение времени производства, увеличение коэффициента оборачиваемости;
- сокращение времени обращения;
- увеличение доли оборотных фондов непосредственного участвующих в производстве и уменьшение фондов обращения;
- экономия материальных ресурсов.

Вариант 1

1. На какую сумму можно увеличить предприятию квартальный объем реализации, если в результате внедрения поточной сварки длительность кругооборота сократилась на 4 дня. Ранее объем реализации был установлен в сумме 3.6млн.рублей. Средний остаток оборотных средств 900000 рублей.

2. Предприятие реализовало продукции в отчетном квартале на 2 000 тыс. руб. при средних остатках оборотных средств 400 тыс. руб.

Определить ускорение оборотных средств в днях и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале, если выпуск продукции возрастет на 10% при неизменной сумме оборотных средств.

3. Определите объем высвобождения денежных средств компании в плановом году, если сумма оборотных средств составляет 100 тыс. руб. при объеме реализации 400 тыс. руб. Планируется увеличение объема реализации на 25 % и снижение длительности оборота средств на 10 дней.

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	1 800	6 200	740
Среднегодовая сумма оборотных средств	300	2400	220

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	2850	2900	2560	2730
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	267	248	238	300

Вариант 2

1. Годовой план выпуска продукции - 21 млн.рублей, норматив оборотных средств - 7 млн. рублей. В результате автоматизации некоторых сборочных операций длительность оборота сократилась на 20 дней. Определить плановое и фактическое количество оборотов, плановую и фактическую длительность оборотов. На сколько можно увеличить выпуск продукции при увеличении оборачиваемости? На сколько можно снизить норматив оборотных средств при неизменном количестве выпускаемой продукции?

2. Годовой план реализации установлен в сумме 17 100 тыс. руб. Запланированный норматив оборотных средств — 380 тыс. руб. В результате проведения организационных мероприятий длительность одного оборота сократилась на 2 дня.

[Введите текст]

Определить длительность одного оборота по плану и фактически, высвобождаемую сумму оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости.

3. Предприятие реализовало в первом квартале продукции на 250 млн руб., среднеквартальные остатки оборотных средств составили 25 млн руб. Во втором квартале объем реализации продукции увеличится на 15 %, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на 3 дня. Определить:

- коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в первом квартале;
- коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во втором квартале;
- высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности оборота.

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	2 800	4 200	840
Среднегодовая сумма оборотных средств	1 100	1400	120

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	2960	2780	2360	2930
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	347	298	218	370

Вариант 3

1. Фирма реализовала продукцию в отчетном квартале на 400 тыс. рублей при средних остатках оборотных средств 100 тыс. рублей. Определите ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в планируемом квартале, если объем реализованной продукции возрастает на 8% при неизменной сумме оборотных средств.

2. В I квартале предприятие реализовало продукции на 7 000 тыс. руб., среднеквартальные остатки оборотных средств — 500 тыс. руб. Во II квартале выпуск продукции увеличится на 15%, а время 1 оборота будет сокращено на 2 дня.

Определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время 1 оборота в I и II кварталах, а также высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности 1 оборота.

3. Рассчитать показатели оборачиваемости оборотных средств и проанализировать экономические последствия ускорения оборачиваемости оборотных средств. Норматив оборотных

[Введите текст]

средств предприятия составляет 5 млн. руб. Оборот оборотных средств происходит за 40 дней. В результате совершенствования технологии производства в его организации, а также упорядочения связей с поставщиками, длительность одного оборота сократилась на 10 дней. Проанализировать ускорение оборачиваемости оборотных средств. Вывод.

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	3 800	4 500	940
Среднегодовая сумма оборотных средств	2 100	1000	220

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	2960	5780	5360	3930
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	447	398	418	470

Вариант 4

1. Годовой план выпуска продукции - 10 млн. рублей, норматив оборотных средств – 2.5 млн. рублей. На сколько можно увеличить выпуск продукции при увеличении коэффициента оборачиваемости на 2 оборота?

2. В отчетном периоде на предприятии оборотные средства составили 500 тыс. руб., объем реализованной продукции — 10 000 тыс. руб.

В будущем периоде ожидается увеличение объема реализации до 11 000 тыс. руб. При этом в результате проведения плановых мероприятий предполагается снизить длительность 1 оборота на 2 дня.

Определить экономию оборотных средств в результате ускорения оборачиваемости.

3. По годовому плану завод должен реализовать продукцию на 32.5 млн. руб. Среднегодовая сумма оборотных средств составляет 6.5 млн. руб. В результате проведенной механизации производственных процессов фактическая длительность одного оборота была доведена до 60 дней. Определить абсолютную сумму высвобожденных средств и относительное их высвобождение.

[Введите текст]

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	5 800	8 200	1240
Среднегодовая сумма оборотных средств	7 100	5400	320

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	3960	6780	6360	4930
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	547	498	518	570

Вариант 5

1. Предприятие реализовало продукцию на 10 млн. руб.; среднеквартальный остаток оборотных средств составил 2500 тыс. руб.

Определите ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале, если объем реализованной продукции возрастет на 10% при неизменной сумме оборотных средств.

2. Норматив оборотных средств — 3 300 тыс. руб., план реализации продукции — 19,8 млн руб.

Определить коэффициент оборачиваемости и длительность одного оборота.

3. Сумма реализуемой продукции по годовому плану составляет 40 млн. руб, норматив оборотных средств 40 млн руб. На следующий год запланировано сократить длительность одного оборота на 5%. Определить, на сколько процентов увеличится объем реализуемой продукции без увеличения суммы оборотных средств.

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	8 800	9 200	3240
Среднегодовая сумма оборотных средств	6 100	6 400	920

[Введите текст]

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	4960	7780	7360	8930
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	647	598	618	670

Вариант 6

1. Норматив оборотных средств предприятия — 3 500 тыс. руб., план реализации продукции — 21000 тыс. руб. Определить:

- коэффициент оборачиваемости оборотных средств;
- длительность одного оборота;

2. В I квартале организация реализовала продукции на 250 тыс. руб., среднеквартальные остатки оборотных средств — 25 тыс. руб. Во II квартале выпуск продукции увеличится на 10%, а время 1 оборота будет сокращено на 1 день.

Определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в I и II кварталах, а также высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота.

3. Среднегодовая стоимость оборотных средств предприятия 50 тыс. руб., годовой объем продукции 600 тыс. руб. Определить показатели использования оборотных средств.

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	5 890	7 200	7240
Среднегодовая сумма оборотных средств	3 156	2 400	5920

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	5960	8280	8340	9130
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	743	691	711	735

[Введите текст]

Вариант 7

1. Объем реализованной продукции на предприятии в 2003 составил 1200 тыс. руб., а в 2004 г. – 1224 тыс. руб. Среднегодовые остатки оборотных средств соответственно 240 тыс. руб. и 221 тыс. руб.

Определите показатели эффективности использования оборотных средств.

2. В 1 квартале предприятие реализовало продукцию на 1250 тыс. руб.; среднеквартальный остаток оборотных средств составил 25 тыс. руб. Во II квартале объем реализации продукции увеличился на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на 1 день.

Определите: а) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в I квартале; б) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во II квартале; в) высвобождение оборотных средств в результате изменения коэффициента оборачиваемости.

3. Предприятие, производящее средства связи, по плану должно реализовывать продукцию на 36 млн. руб за текущий год. Для этого оно располагает нормативом оборотных средств в 9 млн. руб. В результате применения прогрессивной технологии, предприятие может выполнить плановое задание по выпуску продукции с нормативом оборотных средств на 17% меньше первоначального. Определить на сколько дней будет сокращена длительность одного оборота оборотных средств.

4. Определите скорость (продолжительность) оборота оборотных средств предприятия и их оборачиваемость в отчетном году при следующих условиях:

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
Годовая выручка от реализации товарной продукции	1 890	3 200	9240
Среднегодовая сумма оборотных средств	856	1 400	4920

5. На основании данных о деятельности двух конкурирующих фирм в I и II кварталах определить, какая фирма эффективнее использует оборотные средства посредством расчета суммы высвобождаемых средств.

Показатель	I квартал (факт.)		II квартал (план.)	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции, тыс. руб.	6250	9240	9420	10530
2. Остатки оборотных средств, тыс. руб.	831	725	824	955

[Введите текст]

Практическая работа №3

**Расчет нормы времени и заработной платы при различных формах
оплаты труда**

1 Цель работы

1.1. Выполнить расчет заработной платы при различных формах оплаты труда.

2 Методические рекомендации

2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).

3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.

3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

4.1. Перечислить формы и системы заработной платы.

4.2. Перечислить составляющие тарифной системы.

4.3. Как рассчитать повременную заработную плату?

4.4. Как рассчитать сдельную заработную плату?

4.5. Как рассчитать заработную плату при премиальной системе оплаты труда?

4.6. Нормирование труда и методы нормирования труда.

4.7. Технически-обоснованная норма времени и ее структура.

4.8. Норма времени для массового и серийного производства.

4.9. Показатели эффективности трудовой деятельности.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: «Нормирование и оплата труда»

Нормирование труда – определение максимально допустимого количества времени для выполнения конкретной работы.

Технически обоснованная норма времени – это затраты времени, необходимые для выполнения данной операции, устанавливаемые для определенных организационно-технических условий, с учетом рационального использования производственных возможностей оборудования и рабочего места, а также передового производственного опыта.

Норма времени рассчитывается по формуле:

$$T = T_{\text{опер}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{отд}} + T_{\text{п-з}},$$

где T – норма времени, час

$T_{\text{опер}}$ – оперативное время на непосредственное выполнение работы по техпроцессу, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{опер}} = T_{\text{осн}} + T_{\text{всп}},$$

где $T_{\text{осн}}$ – основное время, в течении которого рабочий непосредственно изменяет форму и размеры, внутренние свойства или внешний вид изделия, согласно техпроцесса.

$T_{\text{всп}}$ – вспомогательное время, на установку и пуск механизма, закрепление, снятие изделия, измерение.

$T_{\text{обс}}$ – время обслуживания, составляет около 2% от оперативного времени или рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{обс}} = T_{\text{орг}} + T_{\text{тех}}$$

где $T_{\text{орг}}$ – время на организацию (уборку и приведение в порядок) рабочего места, час

$T_{\text{тех}}$ – время на техническое обслуживание (уход за станком, инструментом, переналадка) рабочего места, час

$T_{\text{отд}}$ – время отдыха, зависит от тяжести и напряженности труда, составляет от 2-12% от оперативно времени, час

$T_{\text{п-з}}$ – подготовительно-заключительное время, на подготовку рабочего места, ознакомление с работой, получение и сдачу технической документации, материалов, инструментов, составляет 5% от штучного времени ($T_{\text{шт}}$), которое рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{шт}} = T_{\text{опер}} + T_{\text{обс}} + T_{\text{отд}}$$

В массовом производстве $T = T_{\text{шт}}$, так как подготовительно-заключительное время затрачивается один раз на всю продукцию, и его доля на одно изделие невелика.

В серийном производстве $T = T_{\text{шт}} + T_{\text{п-з}}$, так как подготовительно-заключительное время затрачивается на каждую очередную серию.

Оплата труда работников - это цена трудовых ресурсов, задействованных в производственном процессе.

Различают две формы заработной платы: сдельную и повременную.

При **сдельной форме**, оплата труда осуществляется за каждую единицу продукции или выполненный объем работ.

Сдельная заработная плата рассчитывается по следующим формулам:

- прямая сдельная (без учета премии):

$$ЗП_{\text{сд}} = P_{\text{сд}} * N_{\text{ф}};$$

где $ЗП_{\text{сд}}$ - сдельная заработная плата, руб.

$P_{\text{сд}}$ - сдельная расценка, руб.

$N_{\text{ф}}$ - фактическая программа выпуска изделий, шт.

Сдельная расценка рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{сд}} = ЧТС * t_{\text{шт}};$$

где $ЧТС$ - часовая тарифная ставка, руб.

$t_{\text{шт}}$ - время на изготовление единицы продукции, час.

- сдельно-премиальная (с учетом премии):

[Введите текст]

$$З_{псд-п} = P_{сд} * N_{ф} * (1 + (K/100));$$

где $З_{псд-п}$ - сдельно-премиальная заработная плата, руб.

K - процент премии.

При **повременной форме**, оплата осуществляется за отработанное время, но не календарное, а нормативное, которое предусматривается тарифной системой.

Повременная заработная плата рассчитывается по следующим формулам:

- простая-повременная (без учета премии):

$$З_{пов} = ЧТС * T;$$

где $З_{пов}$ - повременная заработная плата, руб.

$ЧТС$ - часовая тарифная ставка, руб

T - отработанное время, час.

- премиально-повременная заработная плата (с учетом премии):

$$З_{пов} = (ЧТС * T) * (1 + (K/100));$$

где K - процент премии.

Эффективность затрат труда в материальном производстве характеризует производительность труда.

Уровень производительности труда характеризуют следующие показатели:

- **выработка продукции в единицу времени** (B) (количество единиц продукции, производимое в единицу времени), рассчитывается по формуле:

$$B = N/T,$$

где N – объем произведенной продукции. шт

T - затраты времени на производство данного объема продукции. час

- **трудоемкость изготовления продукции** (T_p), сумма затрат труда на производство единицы продукции), рассчитывается по формуле:

$$T_p = T/N,$$

В качестве факторов роста производительности труда выступают: технический прогресс, совершенствование организации производства, управления и труда.

Вариант 1

1. Рабочий-сдельщик заготовил 6 000 кг вторичного сырья. Расценка за 1 т — 1 200 руб. Кроме того, им было реализовано товара на сумму 122 500 руб., а премия от суммы продаж составляет 2%.

Определить полный заработок рабочего.

2. Рабочий-наладчик на участке имеет заработок по тарифной ставке 4 700 руб. Норма выработки его участка 1 000 ед. продукции. Фактически изготовлено 1 200 ед. продукции.

Найти заработную плату рабочего по сдельно-косвенной системе оплаты труда.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия – 200 тыс. шт., годовой объем валовой продукции – 2 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии – 500 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 34 минуты, вспомогательное 5 минут, а подготовительно-заключительное составляет 2,2 часа на всю партию продукции, в которой 170 штук.

5. Определите трудоемкость единицы продукции по плану и фактически, а также рост производительности труда на основе следующих данных: трудоемкость всего выпуска продукции по плану – 30 тыс. часов; плановый объем выпуска – 200 шт; фактическая трудоемкость всего выпуска продукции – 26 тыс. часов; фактический объем выпуска – 220 шт.

Вариант 2

1. Рабочий – повременщик отработал 170 ч. и в течение месяца сэкономил материалов на 2 600 руб. На предприятии действует положение о премировании за экономию материалов в размере 40% от суммы экономии. Часовая тарифная ставка — 55,60 руб.

Определить заработную плату рабочего.

2. Часовая тарифная ставка инженера — 80 руб. и по условиям договора — 30% премии ежемесячно. Он отработал в течение месяца 140ч

Определить заработок инженера.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия – 600 тыс. шт., годовой объем валовой продукции – 5 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии – 700 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 14 минуты, вспомогательное 3 минуты, а подготовительно-заключительное составляет 1,2 часа на всю партию продукции, в которой 134 штуки.

5. Трудоемкость изготовления продукции составляет 0,7 часа. В результате совершенствования производства производительность увеличилась на 40%. Найдите процент изменения трудоемкости.

[Введите текст]

Вариант 3

1. Бухгалтер имеет оклад 4 200 руб. В марте он 6 дней провел в отпуске без содержания при общей длительности рабочего времени 22 дня.

Определить заработную плату бухгалтера за отработанное время.

2. Определить расценки за изделие на основе данных: для сборки агрегата необходимо затратить 2 нормо-часа труда рабочего 5-го разряда, 6 нормо-часов рабочего 3-го разряда и 4 нормо-часа рабочего 1-го разряда.

Тарифная ставка рабочего 1-го разряда — 13,8 руб., 3-го разряда — 21,3 руб., 5-го разряда — 35 руб.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия – 310 тыс. шт., годовой объем валовой продукции – 2,3 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии – 245 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 23 минуты, вспомогательное 6 минут, а подготовительно-заключительное составляет 3,2 часа на всю партию продукции, в которой 162 штуки.

5. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время – 1,1 часа, вспомогательное – 0,3 часа.

Вариант 4

1. Рабочий-сдельщик за день изготовил 5 шестерен, 8 втулок, 12 цилиндров. Расценка за 1 шестерню — 30 руб., за втулку — 15 руб., за цилиндр — 11 руб.

Определить дневной заработок рабочего.

2. Определить индивидуальный заработок каждого рабочего при коллективной сдельной оплате труда, если коллективная расценка за регулировку химического аппарата — 22 668 руб.

Регулировка выполняется 4 рабочими. Рабочий 3-го разряда затратил на выполнение работы 10 ч, 4-го — 5 ч, 5-го — 20 ч, 6-го — 6 ч.

Тарифные коэффициенты по действующей сетке: 3-й — 1,26, 4-й - 1,324, 5-й - 1,536, 6-й - 1,788.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия – 245 тыс. шт., годовой объем валовой продукции – 1,2 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии – 123 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 43 минуты, вспомогательное 9 минут, а подготовительно-заключительное составляет 3,7 часа на всю партию продукции, в которой 152 штуки.

5. Трудоемкость изготовления продукции составляет 1,2 часа. В результате совершенствования производства производительность увеличилась на 30%. Найдите процент изменения трудоемкости.

Вариант 5

1. Рабочий за месяц изготовил 430 деталей, выполнив норму на 115%.

Сдельная расценка за деталь — 20 руб. Оплата труда за изготовление продукции сверх нормы производится по расценкам, увеличенным в 1,5 раза.

Определить заработную плату рабочего при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда.

2. Рабочий за 170 ч обработал 750 деталей. Часовая тарифная ставка — 27,50 руб. Определить его заработок при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда, если предусмотрено, что при выполнении норм свыше 100% расценка за деталь увеличивается на 30%. Норма выработки — 4 изд. в час.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия — 789 тыс. шт., годовой объем валовой продукции — 5,2 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии — 345 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 10 минут, вспомогательное 2,3 минуты, а подготовительно-заключительное составляет 1,7 часа на всю партию продукции, в которой 98 штук.

5. Определите трудоемкость единицы продукции по плану и фактически, а также рост производительности труда на основе следующих данных: трудоемкость всего выпуска продукции по плану — 80 тыс. часов; плановый объем выпуска — 500 шт; фактическая трудоемкость всего выпуска продукции — 46 тыс. часов; фактический объем выпуска — 345 шт.

Вариант 6

1. Норма времени на одно изделие составляет 15 мин, часовая тарифная ставка при данной сложности труда — 5 руб./час., в месяце 24 рабочих дня; продолжительность смены — 8 ч. За месяц изготовлено 1 000 изд.

Определить:

а) норму выработки в месяц (шт.);

б) сдельную расценку за изделие (руб.);

в) плановую и фактическую сумму сдельной зарплаты в месяц (руб.).

2. Вспомогательный рабочий обслуживает участок, на котором работает 5 рабочих-сдельщиков, занятых на штамповочном оборудовании. В час каждый рабочий-сдельщик должен производить 300 шт. заготовок. Фактически за 20 рабочих дней (продолжительность смены — 8 ч) на участке было выпущено 270 000 заготовок. Часовая тарифная ставка вспомогательного рабочего — 7,5 руб. Определить: заработок вспомогательного рабочего в условиях повременной системы оплаты труда; заработок вспомогательного рабочего в условиях косвенной сдельной системы оплаты труда.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия — 567 тыс. шт., годовой объем валовой продукции — 3,9 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии — 279 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 21 минута, вспомогательное 4 минуты, а подготовительно-заключительное составляет 2,3 часа на всю партию продукции, в которой 109 штук.

[Введите текст]

5. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время – 3,4 часа, вспомогательное – 1,2 часа.

Вариант 7

1. Рассчитайте месячный заработок рабочего, оплачиваемого по косвенно-сдельной системе. Рабочий, дневная тарифная ставка которого равна 55 р. 20 к., обслуживает два объекта: бригаду рабочих, имеющую сменное производственное задание в объеме 1000 кг продукции, и бригаду, сменное производственное задание которой 500 кг продукции. В течение месяца работы первая бригада выдала 32 т продукции, а вторая - 15 т.

2. Рассчитайте сумму заработной платы по аккордно-премиальной системе оплаты труда. Согласно калькуляции сумма заработной платы по аккордному наряду составляет 45 тыс. руб. Срок выполнения работ - 60 дней. За каждый процент сокращения выполнения задания предусмотрена премия в размере 1%. Бригада выполнила работу за 55 дней.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия – 890 тыс. шт., годовой объем валовой продукции – 7,9 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии – 567 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 16 минут, вспомогательное 1,6 минуты, а подготовительно-заключительное составляет 1,23 часа на всю партию продукции, в которой 78 штук.

5. Определить месячную заработную плату электрика, в месяце 21 рабочий день, продолжительность смены 10 часов, ЧТС равна 89 руб., процент премии 15%.

Вариант 8

1. Рабочий-повременщик V разряда отработал в течение месяца 162 ч и сэкономил материалов на 1000 руб. Положением о премировании предусматривается выплата премии в размере 40% суммы экономии. Часовую тарифную ставку рабочего 67руб.

2. Рассчитайте месячный заработок рабочего.

Инженер имеет должностной оклад 3500 руб. в месяц и по условиям премирования - 50% премии ежемесячно. Им отработано в течение месяца 18 дней, из них 3 дня он находился в командировке, кроме того, из 22 рабочих дней месяца он болел.

Определите месячный заработок инженера.

3. Определите выработку продукции на одного работающего в натуральном и денежном выражении на основе следующих данных: годовой объем выпуска предприятия – 632 тыс. шт., годовой объем валовой продукции – 5,9 млн. руб., среднесписочное число работающих на предприятии – 356 человек. Определите трудоемкость производства данной продукции.

4. Определите норму времени для массового и серийного производства, если основное время 11 минут, вспомогательное 2 минуты, а подготовительно-заключительное составляет 2,3 часа на всю партию продукции, в которой 112 штуки.

5. Рабочий-повременщик отработал 176 часов и в течение месяца сэкономил материалов на 632 рубля. На предприятии действует положение о премировании за экономию материалов в раз-

[Введите текст]

мере 25% от суммы экономии, тарифная часовая ставка рабочего 56 рублей, вычислите его заработную плату.

Практическая работа №4
Расчет отдельных статей производственных затрат

1 Цель работы

1.1. Произвести расчет отдельных статей производственных затрат

2 Методические рекомендации

2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).

3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.

3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

4.1. Охарактеризуйте понятие себестоимости продукции, ее состав и структуру.

4.2 Приведите классификацию затрат на производство продукции.

4.3 Перечислите условно-постоянные издержки энергетических объектов.

4.4 Укажите способы распределения затрат, применяемые в многоцелевых производствах.

4.5 Назовите принципы разделения затрат на промышленной ТЭЦ между различными видами энергетической продукции.

4.6 Назовите пути снижения себестоимости продукции.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: «Издержки и себестоимость производства в энергетике»

Себестоимость продукции --- это стоимостная оценка используемых в процессе производства природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

Определяют как себестоимость всей продукции, или издержки И, так и себестоимость единицы продукции s . Расчет общих производственных издержек включает все производственные затраты, т.е. материальные, затраты по оплате труда, общезаводские, накладные и другие затраты, отнесенные на производство продукции за рассматриваемый период. Себестоимость единицы продукции определяется как отношение всех производственных издержек к количеству произведенной продукции:

$$\bar{s} = \frac{И}{V},$$

где И --- суммарная (полная) себестоимость, млн руб.;

s --- единичная себестоимость, млн руб/ед. пр.;

V --- объем произведенной продукции.

Применительно к энергетике себестоимость единицы продукции можно определить по выражениям:

себестоимость единицы тепловой энергии, руб/ГДж;

$$\bar{s}_{Т.э} = \frac{И_{Т.э}}{Q_{Г}}$$

себестоимость единицы электрической энергии, руб/ГДж;

$$\bar{s}_{э.э} = \frac{И_{э.э}}{\mathcal{E}_{Г}}$$

где $И_{Т.э}$ --- годовые издержки (себестоимость) на производство тепловой энергии, млн руб.;

$Q_{Г}$ --- количество тепла, произведенного за год, ГДж/год;

$И_{э.э}$ --- годовые издержки (себестоимость) на производство электрической энергии, млн руб.;

$\mathcal{E}_{Г}$ --- количество электрической энергии, произведенной за год, кВт·ч.

Расчет себестоимости продукции необходим предприятию по нескольким причинам:

[Введите текст]

во-первых, себестоимость единицы продукции является основой для определения цены на произведенную продукцию; во-вторых, расчет себестоимости используется для оценки эффективности и прибыльности работы предприятия.

В промышленности различают следующие виды себестоимости: цеховая, заводская и полная.

Цеховая себестоимость --- представляет собой затраты цеха, связанные с производством продукции.

Общепроизводственная (или заводская) --- помимо затрат цехов включает общезаводские и общехозяйственные расходы (такие, как расходы на содержание заводоуправления, складов и т.п.).

Полная (или коммерческая) --- отражает все затраты на производство и реализацию продукции, складывается из производственной себестоимости и внепроизводственных расходов (расходы на тару, упаковку, транспортировку продукции).

В энергетике отсутствует цеховая себестоимость. Себестоимость продукции учитывается и планируется по экономическим элементам и по калькуляционным статьям (по статьям расходов).

Себестоимость продукции, рассчитанная по экономическим элементам, содержит экономически однородные элементы независимо от того, где расходуются средства и на какие цели. К экономическим элементам относят: материальные затраты за вычетом стоимости возвратных отходов, амортизационные отчисления, расходы на ремонт, заработную плату, затраты на покупную энергию и прочие денежные расходы. Группировка по экономическим элементам необходима для определения общих потребностей предприятия в материальных и денежных ресурсах, т.е. для составления сметы производства. Для внутрипроизводственного планирования и выявления резервов необходимо знать не только общую сумму затрат, но и величину расходов в зависимости от места их возникновения. Для расчета себестоимости единицы продукции определенного вида и составления калькуляции применяется группировка затрат по калькуляционным статьям, которая учитывает их производственное назначение, фазы производства. Группировка по калькуляционным статьям учитывает их производственное назначение. Такая группировка используется на действующих предприятиях, отражает состав и структуру затрат.

К калькуляционным статьям относятся:

- 1) топливо на технологические нужды;
- 2) вода на технологические нужды;
- 3) основная заработная плата производственных рабочих;
- 4) дополнительная заработная плата производственных рабочих (на оплату отпусков, командировок и т.п.);
- 5) отчисления на социальное страхование с заработной платы производственных рабочих с учетом ЕСН (26 %);
- б) расходы на содержание и эксплуатацию оборудования:
 - а) амортизация оборудования,
 - б) расходы по текущему техническому обслуживанию.
- 7) расходы по подготовке и освоению производства (пусковые расходы);
- 8) покупная энергия на технологические нужды;
- 9) цеховые расходы;
- 10) общезаводские расходы;
- 11) коммерческие расходы.

Первые девять пунктов составляют цеховую себестоимость, с первого по десятый пункты --- общепроизводственная себестоимость, а с учетом одиннадцатого пункта --- полную коммерческую себестоимость.

[Введите текст]

Приложение А

Задача 1

На действующих КЭС производится калькуляция себестоимости 1 кВт/ч по следующим составляющим расходов, связанных с местом их возникновения в производственном процессе:

- а) топливо на технологические цели;
- б) расходы на технологическую воду;
- в) основная заработная плата производственных рабочих;
- г) дополнительная заработная плата производственных рабочих;
- д) отчисления на социальное страхование по заработной плате производственных рабочих;
- е) расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;
- ж) расходы на подготовку и освоение производства;
- з) цеховые расходы;
- и) общезаводские расходы.

Определить указанные калькуляционные составляющие по укрупненным нормативным данным для КЭС 2400МВт с восемью блоками по 300 МВт работает на мазуте; $h_y = 5800$ ч; удельная численность эксплуатационного персонала без ремонтно-административного $k_{шт} = 0,20$ чел/МВт; среднегодовой удельный расход условного топлива на 1 отпущенный кВт/ч $b_э = 0,335$ кг ут/кВт/ч; удельные капиталовложения $k_{уд} = 118$ руб/кВт; амортизационные отчисления $На = 25\%$; расходы на текущий ремонт $Ср = 15\%$ амортизационных отчислений; стоимость 1т ут. В мазуте на складе КЭС $Ц_{тут} = 18$ руб/ т ут; общестанционные и прочие расходы $Ф_{о.ц} = 50\%$; расходы на собственные нужды $\Delta Э.н = 3,2\%$; среднегодовая зарплата с начислениями на 1 человека без административно- ремонтного персонала $З_{сг} = 165000$ руб/чел.

Задача 2

Определить полную себестоимость изд. А и Б.

Выпуск изд. А — 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. — 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск — 130 000 руб., дополнительная зарплата — 10%, начисления на заработную плату — 30%.

Выпуск изд. Б — 250 ед., затраты на материалы — 380 руб., основная заработная плата — 80 000 руб.

Общехозяйственные расходы по изд. А — 50%, по изд. Б — 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А — 5%, по изд. Б — 7% от производственной себестоимости.

[Введите текст]

Практическая работа № 5

Расчет себестоимости тепловой энергии

1 Цель работы

- 1.1. Произвести расчет себестоимости тепловой энергии

2 Методические рекомендации

- 2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

- 3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).
- 3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.
- 3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

- 4.1. Охарактеризуйте понятие себестоимости продукции, ее состав и структуру.
- 4.2 Приведите классификацию затрат на производство продукции.
- 4.3 Перечислите условно-постоянные издержки энергетических объектов.
- 4.4 Укажите способы распределения затрат, применяемые в многоцелевых производствах.
- 4.5 Назовите принципы разделения затрат на промышленной ТЭЦ между различными видами энергетической продукции.
- 4.6 Назовите пути снижения себестоимости продукции.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: «Издержки и себестоимость производства в энергетике»

Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) представляет собой комбинированное производство, выпускающее несколько видов продукции (электроэнергию, теплоту различных параметров, пар для промышленных потребителей) на базе комплексного использования топлива. В связи с этим необходимо определить себестоимость каждого вида продукта. Возникает задача распределения затрат между видами продукции. Распределению подлежат косвенные затраты, т.е. общие для нескольких видов продукции. На ТЭЦ косвенными затратами являются основные производственные затраты. Это топливные затраты I_t , затраты на воду I_v , затраты на заработную плату $I_{з.п.}$, затраты на амортизацию $I_{ам}$, затраты на ремонт $I_{рем}$, общехозяйственные $I_{обх}$, прочие $I_{пр}$. Не подлежат распределению прямые затраты, связанные только с производством конкретного вида продукции, например затраты по пиковой котельной, электрическому цеху, установке переработки шлаков. Они относятся к данному виду продукции. Существует ряд методов распределения затрат между продукцией ТЭЦ. Это физический, или балансовый, метод, метод «отключений», метод электрических эквивалентов и др. Наиболее часто на практике применяется физический метод. В основу этого метода положено распределение затрат пропорционально количеству топлива, израсходованного на каждый вид энергии на основе теплового баланса. При этом полагается, что на получение тепловой энергии из отборов турбин затрачивается такое же количество топлива, как и при отпуске теплоты непосредственно из котлов. Таким образом, расход топлива, относимый на производство теплоты по физическому методу, составит:

$$B_{т.э} = Q_{отп} / (Q_p^H \eta_k^H \eta_b^H \eta_{т.о}^H),$$

где $Q_{отп}$ --- годовой отпуск теплоты из отборов турбин, ГДж/год;

η --- КПД нетто котельного цеха, бойлерной, теплофикационного отделения;

Q --- низшая теплота сгорания топлива.

Годовой расход топлива $B_{г}$ в условном исчислении, т/год, определяется по топливным характеристикам для каждого типа турбоагрегата и ТЭЦ в целом по формуле:

$$B_{гi} = \alpha_i h_p + \gamma_{тi} D_{г.тi} + \gamma_{пi} D_{г.пi} + \beta_i \mathcal{E}_{гi},$$

$$B_{г} = \sum B_{гi},$$

где α , β_i , $\gamma_{тi}$, $\gamma_{пi}$, i --- коэффициенты, характерные для каждого типа турбоагрегата;

h_p --- число часов работы турбоагрегата (7700... 8000 ч/год);

$D_{г.тi}$, $D_{г.пi}$ --- годовые отборы пара отопительных и производственных параметров, т/год;

$\mathcal{E}_{гi}$ --- годовая выработка электроэнергии турбоагрегатом, МВт·ч/год.

Абсолютные величины статей затрат по ТЭЦ необходимо распределить между двумя видами продукции: электроэнергией и теплотой.

Сначала статьи затрат распределяются по фазам (стадиям) производства. Выделяют три стадии, которые включают:

- 1) цеха топливно-транспортный, парогенераторный, химический и цех теплового контроля;
- 2) все затраты, связанные с производством электроэнергии по турбинному и электромеханическому цехам;
- 3) общестанционные расходы.

[Введите текст]

Для распределения элементов затрат по фазам производства приняты следующие соотношения:

- издержки по топливно-транспортному и котельным цехам, руб/год,

$$I_{\text{ТТ.К}} = I_{\text{Т}} + 0,5I_{\text{ам}} + 0,5I_{\text{рем}} + 0,35I_{\text{з.п}} ;$$

- издержки по электрическому и турбинному цехам, руб/год,

$$I_{\text{Э.Ц}} = 0,45I_{\text{ам}} + 0,45I_{\text{рем}} + 0,35I_{\text{з.п}} ;$$

- общестанционные издержки, руб/год,

$$I_{\text{ос}} = 0,05I_{\text{ам}} + 0,05I_{\text{рем}} + 0,3I_{\text{з.п}} + I_{\text{пр}} .$$

Снижение себестоимости является основным источником повышения рентабельности производства. Это особенно важно в условиях регулируемого рынка.

Для снижения себестоимости могут быть проведены следующие мероприятия:

- реконструктивного характера (совершенствование);
- режимного характера (выбор более выгодного состава оборудования, установление более выгодного распределения нагрузки между работающими энергогенерирующими агрегатами);
- энергосберегающего характера, направленные на использование теплоты уходящих газов, отработанного пара и др.;
- направленные на снижение потерь:
 - а) топлива при хранении и транспортировке,
 - б) энергетической продукции при передаче ее потребителю и расходуемой на собственные нужды,
 - в) материалов и масел;
- организационно-технического характера --- механизация и автоматизация производственных процессов и ремонтных работ, укрупнение и объединение мелких административно-управленческих отделов.

В условиях проектирования факторами снижения себестоимости могут быть :

- 1) повышение единичной мощности энергогенерирующего оборудования и предприятия в целом;
- 2) применение безотходных производств;
- 3) применение комбинированных энергетических и энерготехнологических установок;
- 4) разработка рациональных схем топливо- и энергоснабжения, включая использование возобновляемых энергетических ресурсов;
- 5) рациональная организация строительства, включающая сокращение сроков строительства, использование местных строительных материалов.

Целесообразность проведения этих мероприятий должна быть установлена на основе технико-экономических расчетов.

Задача 1

ГЭС с установленной мощностью $N_{у} = 3 \cdot 10^6$ кВт имеет годовую выработку электроэнергии $\mathcal{E}_{в} = 7,9 \cdot 10^9$ кВт/ч. Среднегодовая стоимость основных фондов ГЭС $F_{ос} = 580 \cdot 10^6$ руб., из них на гидротехнические сооружения приходится доля $\beta = 0,78$, на оборудование – $(1-\beta)$. Амортизационные отчисления $На^1 = 2,08\%$ и $На^2 = 6\%$. Расход электроэнергии на собственные нужды $\Delta \mathcal{E}_{с.н} = 2,4\%$ включая потери.

Удельные квалификационные на 1 кВт установленной мощности без амортизационных отчислений $u^3_{уд} = 0,18$ руб/кВт год. Максимальный месячный отпуск электроэнергии от ГЭС превосходит средний месячный отпуск 2,5 раза, а минимальный составляет 0,73 среднего.

Определить среднегодовую себестоимость, минимальную и максимальную месячную себестоимости.

Задача 2

Для АЭС- $3 \cdot 10^6$ при $h_{у} = 8000$ ч себестоимость 1 кВт/ч равна 2,89 руб., а доля условно-постоянных расходов $\phi = 65\%$. Удельный расход ядерного горючего $\nu_{яг} = 0,0045$ г/кВт/ч. Удельные капиталовложения в АЭС 30%, амортизационные отчисления по АЭС $p_{ам} = 13\%$. Общестанционные расходы $a_0 = 10\%$ остальных эксплуатационных расходов, кроме топлива. Расходы на текущий ремонт $a_{тр} = 8,5\%$ $p_{ам}$.

[Введите текст]

Практическая работа № 6

Расчет показателей эффективности технологических и конструкторских разработок

[Введите текст]

1. Цель работы

1.1 Выполнить расчет показателей экономической эффективности конструкторских и технологических разработок и сделать выбор наиболее эффективного варианта.

2. Методические рекомендации

2.1 При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3. Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).

3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.

3.3 Задание (приложение Б)

4. Контрольные вопросы

4.1 Перечислите основные показатели экономической эффективности конструкторских разработок.

4.2 Что такое годовые приведенные затраты?

4.3 Что входит в состав расходов по эксплуатации изделия?

4.4 Для чего в формуле нахождения годовых приведенных затрат капитальные затраты умножаются на нормативный коэффициент экономической эффективности?

4.5 Как определить срок окупаемости изделия?

4.6 Как определить срок окупаемости модернизированной техники?

4.7. Что входит в состав технологической себестоимости изделия?

4.8 Для чего в формуле нахождения годовых приведенных затрат капитальные затраты умножаются на нормативный коэффициент экономической эффективности?

4.9 Как определить срок окупаемости технологической разработки?

4.10 Как рассчитать годовой экономический эффект от совершенствования технологического процесса?

5. Выводы

Теоретический материал по теме: «Экономическая эффективность конструкторских и технологических разработок»

Основными показателями эффективности конструкторских технологических разработок являются годовые приведенные затраты, годовой экономический эффект, срок окупаемости, коэффициент экономической эффективности.

Годовые приведенные затраты для конструкторских разработок рассчитываются по формуле (Згод):

$$Z_{\text{год}} = \text{ЭР} + E_n * K, \quad (1)$$

где ЭР – эксплуатационные расходы, руб.;

K – капитальные затраты (полная себестоимость или цена техники), руб.;

E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности, 0,25

Годовые приведенные затраты для технологических разработок рассчитываются по формуле (Згод):

$$Z_{\text{год}} = C_{\Gamma} + E_n * K, \quad (2)$$

где C_{Γ} – технологическая себестоимость годового выпуска изделий, руб.;

K – капитальные затраты (полная себестоимость или цена техники), руб.;

E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности, 0,25

$$E_n = 1/T_n, \quad (3)$$

где T_n – нормативный срок окупаемости (для вычислительной техники $T_n = 4$ года).

Умножением капитальных затрат на E_n , капитальные затраты приводятся к одному году.

Из нескольких вариантов конструкторских или технологических разработок наиболее эффективным и целесообразным является тот, у которого годовые приведённые затраты ($Z_{\text{год}}$) минимальны.

Другим показателем экономической эффективности является годовой экономический эффект

$$\text{Э}_{\text{год}} = Z_{\text{б}} - Z_{\text{м}}, \quad (4)$$

где $Z_{\text{б}}$ – большие приведенные затраты, руб.;

$Z_{\text{м}}$ – меньшие приведенные затраты, руб.

Важным показателем экономической эффективности является срок окупаемости

$$T_{\text{ок}} = K / \text{Э}_{\text{год}}, \quad (5)$$

где K – капитальные затраты при внедрении новой техники, руб.

$$\text{или } T_{\text{ок}} = \Delta K / \text{Э}_{\text{год}}, \quad (6)$$

где ΔK – дополнительные капзатраты при совершенствовании техники, руб.

Срок окупаемости показывает, за какое время окупается внедряемый объект в результате годовой экономии, получаемой от его внедрения.

Величина обратная сроку окупаемости называется коэффициентом экономической эффективности:

$$E = 1/T_{\text{ок}} \quad (7)$$

Если $T_{\text{ок}} \leq T_n$ и $E \geq E_n$, то проект целесообразен и эффективен.

Для расчета эффективности конструкторских разработок необходимо знать ЭР. Годовые эксплуатационные расходы рассчитываются по вариантам по формуле:

$$\text{ЭР} = Z_0 + Z_{\text{доп}} + \text{ОС} + C_{\text{э}} + C_{\text{р}} + \text{АО} + \text{НР} \quad (8)$$

где ЭР – годовые эксплуатационные расходы, руб.;

Z_0 – заработная плата обслуживающего персонала, основная, руб.;

$Z_{\text{доп}}$ – заработная плата обслуживающего персонала, дополнительная, 10% от Z_0 , руб.;

ОС – отчисления на социальные нужды, % от ($Z_0 + Z_{\text{доп}}$), руб.;

$C_{\text{э}}$ – стоимость электроэнергии, руб.;

$C_{\text{р}}$ – стоимость ремонта, руб.;

АО – сумма амортизационных отчислений, руб.;

[Введите текст]

НР – накладные расходы, руб.

Таблица 1 – Расчет эксплуатационных расходов

Статьи затрат	Формула расчёта	1 вариант, руб	2 вариант, руб
1. Основная годовая зарплата специалиста	Z_0		
2. Дополнительная зарплата	10% от Z_0		
3. Отчисления на социальные нужды	34% от $\Sigma(Z_0 + Z_{доп})$		
4. Стоимость электроэнергии	$M * \Phi_d * C_{1кВт/ч}$		
5. Стоимость ремонта	$(3 * C_{об}) / 100$		
6. Амортизационные отчисления	$(H_a * C_{об}) / 100$		
7. Накладные расходы	50% от Z_0		
8. ИТОГО	$\Sigma ЭР$		

Далее выполняется расчет по формулам(1,2,3,4,6) и выбирается эффективный вариант.

Для расчета эффективности технологических разработок необходимо рассчитать технологическую себестоимости единицы изделия.

Технологической себестоимостью называются такие затраты, которые непосредственно связаны с выполнением данного технологического процесса, зависят от изменений в техпроцессе.

Совершенствование техпроцесса влияет на изменение отдельных элементов технологической себестоимости. В технологическую себестоимость входят:

- 1) материальные затраты;
- 2) зарплата производственных рабочих;
- 3) стоимость электроэнергии;
- 4) амортизационные отчисления;
- 5) стоимость ремонта;

Стоимость материалов рассчитывается по формуле (5):

$$C_M = C_{ед} \times H_P \quad (9)$$

где C_M - стоимость материала, руб.;

$C_{ед}$ - цена единицы материала, руб.;

H_P - норма расхода на изделие.

Основная зарплата производственных рабочих рассчитывается по формуле (6):

$$P_C = ЧТС \times T_{шт} \quad (10)$$

где P_C - сдельная расценка, руб.;

$ЧТС$ - средняя часовая тарифная ставка на операциях техпроцесса, руб.;

$T_{шт}$ - трудоемкость операций техпроцесса, час.

Величина дополнительной заработной платы зависит от длительности отпуска рабочего и составляет 10% от основной зарплате. Отчисления на социальные нужды составляет % от суммы основной и дополнительной зарплате.

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле :

$$C_Э = M \times T_{шт} \times C_{1кВт/ч} \quad (11)$$

где $C_Э$ - стоимость электроэнергии, руб.;

M - потребляемая энергия, кВт/ч;

$C_{1кВт/ч}$ - стоимость 1 кВт/ч, руб.

[Введите текст]

Амортизационные отчисления рассчитываются по формуле (8):

$$A_o = \frac{H_A \times C_{OB} \times T_{шт}}{100 \times \Phi_d} \quad (12)$$

где H_A - годовая норма амортизации, 20%;

C_{OB} - стоимость оборудования, руб.;

Φ_d - действительный годовой фонд времени работы оборудования, час.

Затраты на ремонт определяются в размере 3% от стоимости оборудования и рассчитываются по формуле (9):

$$C_p = \frac{3 \times C_{OB} \times T_{шт}}{100 \times \Phi_d} \quad (13)$$

C_p - стоимость ремонта, руб.

Согласно представленным формулам рассчитывается технологическая себестоимость по заданным вариантам (индекс 1 - относится к базовому варианту, а индекс 2 - к внедряемому варианту).

Таблица 1 - Технологическая себестоимость изделия

Статьи затрат	Обоснование	1 вариант	2 вариант
1. Стоимость материалов	$C_m = N_p * C_{ед}$		
2. Основная заработная плата производственных рабочих	$З_{попр} = ЧТС * t_{шт}$		
3. Дополнительная заработная плата	$З_{доп} = 10-15\%$ от статьи 2		
4. Отчисления на социальные нужды	$OC = \%$ от \sum статей 2 и 3		
5. Стоимость электроэнергии	$C_э = M * \Phi_d * C_{квт/ч}$		
6. Стоимость ремонта	$C_p = (3\% - 5\% * C_{об} * t_{шт}) / 100 * \Phi_d$		
7. Амортизационные отчисления	$A = (H_a * C_{об} * t_{шт}) / 100 * \Phi_d$		
Итого:	\sum статей с 1 по 7		

Если одна из сопоставляемых конструкций или сравниваемые технологии более производительна или имеет ряд технических преимуществ, то годовые приведенные затраты по вариантам могут быть уточнены делением на производительность (З/П), а годовой экономический эффект пересчитан по формуле:

$$\mathcal{E} = (Z_1/P_1 - Z_2/P_2) * P_2 \quad (14)$$

Задача 1

Произвести расчет показателей экономической эффективности конструкторской разработки. Выбрать наиболее целесообразный вариант разработки. Исходные данные для расчета представлены в таблице 1

Таблица 1 – Исходные данные

Исходные данные	Единицы измерения	Базовый вариант	Разрабатываемый вариант
Зарплата годовая основная обслуживающего персонала	руб	66000	45000
Капзатраты	руб	100000	110000
Стоимость оборудования	руб	50000	52000
Потребляемая мощность	квт/час	3	1,5
Норма амортизации	%	25	25
Норма ремонта	%	3	3
Стоимость 1 квт/час	руб	3	3
Производительность	-	1	1,5

Задача 2

Произвести расчет показателей экономической эффективности технологической разработки. Выбрать наиболее целесообразный вариант разработки. Исходные данные для расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные

Исходные данные	Единицы измерения	Базовый вариант	Внедряемый вариант
Часовая тарифная ставка	руб	50	50
Трудоемкость операции техпроцесса	час	0,5	0,1
Норма расхода материала	кг	1	0,5
Норма амортизации	%	25	25
Норма ремонта	%	3	3
Цена за единицу материала	руб	121	121
Потребляемая энергия	квт/час	1	0,4
Капзатраты	руб	160000	150000
Стоимость оборудования	руб	120000	110000
Годовая программа выпуска изделий	шт	10000	10000
Годовой фонд времени работы оборудования	час	4013	4013
Стоимость 1 квт/час	руб	3	3

[Введите текст]

Практическая работа №7

Частные методики технико-экономических расчетов

[Введите текст]

1. Цель работы

1.1 Технико - экономическое обоснование выбранного технического решения.

2. Методические рекомендации

2.1 При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3. Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (см. приложение 1).

3.2 Выполнить задания (см. приложение 1).

3.3 Оформить отчет.

4. Контрольные вопросы

4.1 Как рассчитать годовой экономический эффект при равенстве годовых приведенных затрат?

4.2 Что такое критическая программа выпуска изделий?

4.3 Как определить суммарную экономию от замены ручного труда автоматизированным?

4.4 Как рассчитать фактическую экономию от замены ручного труда автоматизированным?

4.5 Как доказать экономическую эффективность внедрения программы машинного документирования?

4.6. Как доказать экономическую эффективность внедрения программы управления технологическим процессом?

4.7 Как доказать экономическую эффективность внедрения ЛВС предприятия?

4.8. Как доказать экономическую эффективность совершенствования ЛВС предприятия?

5. Выводы

Теоретический материал по теме: «Частные методики технико-экономических расчетов»

Расчет годового экономического эффекта при равенстве годовых приведенных затрат:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = (Z_{\text{год } 1}/\Pi_1) - (Z_{\text{год } 2}/\Pi_2) * \Pi_2, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_{\text{год}}$ - годовой экономический эффект, руб.,

$Z_{\text{год } 1}, Z_{\text{год } 2}$ - годовые приведенные затраты по сопоставляемым вариантам, руб.,

Π_1, Π_2 - производительности сравниваемых вариантов.

Величина критической программы выпуска изделий, при которой одинаково выгодны обе разработки, рассчитывается на основании равенства годовых приведенных затрат:

$$Z_{\text{год } 1} = Z_{\text{год } 2}$$

$$\text{или } C_{\text{ед } 1} * N_{\text{кр}} + E_n * K_1 = C_{\text{ед } 2} * N_{\text{кр}} + E_n * K_2, \quad (2)$$

где $Z_{\text{год } 1}, Z_{\text{год } 2}$ - годовые приведенные затраты по сравниваемым вариантам, руб.,

$C_{\text{ед } 1}, C_{\text{ед } 2}$ - технологическая себестоимость единицы продукции по сравниваемым вариантам, руб.,

$N_{\text{кр}}$ - критическая программа выпуска изделий, шт.,

K_1, K_2 - капитальные затраты (полная себестоимость или цена техники) по сравниваемым вариантам, руб.;

E_n - нормативный коэффициент экономической эффективности.

На основе этого критическая программа выпуска изделий рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{кр}} = (E_n * (K_2 - K_1)) / (C_{\text{ед } 1} - C_{\text{ед } 2}), \quad (3)$$

Внедрение выгодно при $N > N_{\text{кр}}$.

Замена ручного труда автоматизированным экономически эффективна, если срок окупаемости внедряемого оборудования меньше нормативного срока окупаемости ($T \leq T_n$).

Срок окупаемости (T) рассчитывается по формуле:

$$T = K / \mathcal{E}_f, \quad (4)$$

где K - капзатраты (стоимость внедряемого оборудования), руб.,

\mathcal{E}_f - фактическая экономия от замены ручного труда на автоматизированный, руб.

Фактическая экономия рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_f = \mathcal{E}_c - \mathcal{E}P, \quad (5)$$

где \mathcal{E}_c - суммарная экономия (экономия на заработной плате, материальных затратах и т.д.), руб.,

$\mathcal{E}P$ - расходы по эксплуатации внедряемого оборудования, руб.

Суммарная экономия может быть рассчитана по формуле:

$$\mathcal{E}_c = (T_p - T_a) * N * C_u, \quad (6)$$

где T_p - трудоемкость ручного исполнения техпроцесса, час

T_a - трудоемкость автоматического исполнения техпроцесса, час

N - годовая программа выпуска изделий, шт

C_u - стоимость одного часа работы исполнителя с начислениями, руб.

При сокращении численности работающих используется формула:

$$\mathcal{E}_c = Z_u * n, \quad (7)$$

где Z_u - годовая зарплата исполнителя, руб

n - сокращение численности исполнителя, час

Оценить прогрессивность внедрения новой техники и технологии можно с помощью натуральных показателей эффективности, например коэффициент снижения трудоемкости ($K_{\text{сн тр}}$):

$$K_{\text{сн тр}} = ((T_1 - T_2) / T_1) * 100, \quad (8)$$

где T_1 и T_2 - трудоемкости рассматриваемых вариантов в сфере изготовления или эксплуатации.

Коэффициент снижения материалоемкости ($K_{\text{сн м}}$):

[Введите текст]

$$K_{сн м} = ((M1 - M2) / M1) * 100, \quad (9)$$

где $M1$ и $M2$ - масса материалов по вариантам.

Коэффициент использования материалов ($K_{исп м}$):

$$K_{исп м} = (M_{изд} / M_{заг}) * 100, \quad (10)$$

где $M_{изд}$ - масса изделия, кг;

$M_{заг}$ - масса заготовки, кг.

Коэффициент повышения производительности труда ($K_{пов пр т}$):

$$K_{пов пр т} = ((П2 - П1) / П1) * 100, \quad (11)$$

где $П1$ и $П2$ - производительности по вариантам.

Устройства, приборы, блоки, в которых больше унифицированных, повторяющихся элементов, следует считать более прогрессивными, так как они требуют меньше времени на проектирование, меньше материальных, трудовых и других затрат. Для них выше уровень механизации производства, производительности труда, ниже себестоимость.

[Введите текст]

Приложение Б

Задача 1

Найти значение критической программы выпуска изделий. Исходные данные представлены в таблице.

Исходные данные	Ед.измерения	1 вариант	2 вариант
Капзатраты	руб	100000	200000
Себестоимость единицы изделия	руб	16	14

Задача 2

Внедрение устройства контроля параметров технологического процесса взамен ручного метода, позволило получить годовую экономию на зарплате лаборантов и материальных затратах 55000 рублей. Выгодно ли внедрение устройства, если годовые расходы на его эксплуатацию составляют 15000 рублей, а стоимость устройства 30000 руб.

Задача 3

Используя данные представленные в таблице, доказать экономическую эффективность внедрения программы управления технологическим процессом.

Исходные данные	Ед. измерения	До внедрения	После внедрения
Капзатраты на технику и программу	руб	60000	70000
Себестоимости	руб	110	87
Годовая программа выпуска продукции	шт	10000	10000

Задача 4

Доказать экономическую эффективность внедрения ЛВС предприятия.

Исходные данные	Ед. изм	Значения
Эксплуатационные расходы	руб	45000
Трудоемкость обработки одного документа до внедрения сети	час	1
Трудоемкость обработки одного документа после внедрения сети	час	0,5
Объем документов	шт	13000
Зарплата исполнителя в месяц	руб	6000
Экономия на ПУ в год	руб	15000
Стоимость оборудования	руб	50000
Стоимость покупного программного обеспечения	руб	30000
Себестоимость разрабатываемого программного обеспечения	руб	22000
Затраты на проектирование ЛВС	руб	7500

Задача 5

Используя данные представленные в таблице, рассчитать экономическую эффективность автоматизации техпроцесса.

Исходные данные	Ед. измерения	Значения
Трудоемкость ручного исполнения техпроцесса	час	0,6
Трудоемкость автоматизированного исполнения техпроцесса	час	0,2
Количество изделий	шт	14000
Стоимость 1 часа работы исполнителя с начислениями	руб	50
Стоимость 1 часа машинного времени	руб	20
Капитальные затраты на оборудование и программу	руб	100000

[Введите текст]

Задача 6

Используя данные представленные в таблице, доказать экономическую эффективность автоматизации техпроцесса.

Исходные данные	Ед. измерения	Значения
Сокращение численности исполнителей	чел	10
Годовая зарплата исполнителя с начислениями	руб	100000
Годовые эксплуатационные расходы	руб	500000
Капитальные затраты	руб	750000

Задача 7

Рассчитать натуральные показатели эффективности внедрения новой техники.

показатели	Ед. измерения	До внедрения	После внедрения
Трудоемкость	час	1	0,5
Масса изделия	кг	5	2
Энергопотребление	кВт/ч	4	2
Производительность	час	50	100

[Введите текст]

Практическая работа № 8

Расчет экономических оценок производства в энергетике

[Введите текст]

1 Цель работы

1.1. Произвести расчет оценок производства в энергетике

2 Методические рекомендации

2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).

3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.

3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

4.1. Какие виды инвестиционных проектов реализуются в энергетической отрасли?

4.2 На какие этапы делится инвестиционный цикл?

4.3 Перечислите основные показатели, которые используются для оценки проекта без учета фактора времени.

4.4 Назовите основные показатели, которые используются для оценки проекта с учетом фактора времени.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: «Экономические оценки производства и инвестиций в энергетике»

В условиях рыночной экономики важнейшим условием устойчивого развития предприятия является эффективность инвестиционной деятельности.

Инвестиции --- это вложения капитала в развитие предприятия, мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности или выпуск ценных бумаг в целях получения экономического результата. Инвестиционная деятельность имеет ряд специфических особенностей:

- разделение во времени вложения капитала и получения результата;
- наличие альтернативных вариантов вложения капитала;
- дефицит необходимых ресурсов, в первую очередь финансовых;
- невозможность ограничения инвестиционной деятельности рамками предприятия, так как возникает необходимость привлечения сторонних организаций, цели которых не всегда совпадают с целями предприятия.

Все это делает принятие решения по вопросу вложения капитала ключевой проблемой инвестиционного менеджмента. Процедура принятия решения подразумевает оценку и выбор варианта, в наибольшей степени удовлетворяющего принятым критериям.

В соответствии с общепринятой практикой инвестиционная деятельность организуется в проектной форме. Инвестиционный проект --- это комплексный план создания или модернизации производства в целях получения экономической выгоды.

Период разработки и реализации инвестиционного проекта называется инвестиционным циклом и состоит из трех стадий: прединвестиционной, инвестиционной, производственной.

На прединвестиционной стадии изучаются возможные варианты реализации проекта, определяются прогнозные оценки затрат, рыночного спроса на продукцию, различных видов эффектов, а также проводятся технико-экономические исследования, связанные с качеством, технологическим уровнем и т.п. Техничко-экономическое обоснование проекта либо основывается на экспертных оценках затрат и результатов, либо определяется исходя из укрупненных (удельных) показателей.

В ходе этих исследований используется итеративный метод получения оценок экономической эффективности проекта. Каждая последующая итерация предполагает использование более точных данных об условиях реализации проекта, т.е. постепенное снижение уровня неопределенности исходной информации. Параллельно решаются организационные проблемы: уточняются сроки, определяется круг участников проекта, источники финансирования и т.п. Заканчивается эта стадия составлением программы финансирования и разработкой бизнес-плана. Важнейшим разделом бизнес-плана является экономическое обоснование, смысл которого --- представление информации в виде, позволяющем инвестору сделать заключение о целесообразности или нецелесообразности осуществления инвестиций. На инвестиционной стадии окончательно отбираются организации, участвующие в проекте, --- подрядчики и поставщики, готовится соответствующая правовая и проектная документация, определяется система управления проектом. В случае нового строительства создается дирекция будущего предприятия, а на действующем предприятии назначается управляющий проектом. Проводится строительство, монтаж и наладка оборудования.

На производственной стадии осуществляется эксплуатация объекта. Реализация инвестиционного проекта может быть представлена двумя взаимосвязанными экономическими процессами: инвестированием и получением доходов от вложенных средств. Эти процессы протекают последовательно или на некотором временном отрезке параллельно.

Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестиционных проектов без учета фактора времени предполагают использование упрощенной схемы расчета следующих показателей: чистой прибыли, рентабельности инвестиций, срока окупаемости капитальных вложений, срока предельно возможного полного возврата банковских кредитов и процентов по ним.

Показатели финансово-экономической эффективности проекта, полученные с использованием упрощенной схемы расчета, называют простыми. Рассмотрим их более подробно.

[Введите текст]

1. Чистая прибыль $Пч$ определяется по характерному году расчетного периода, когда достигнут проектный уровень производства, но еще продолжается возврат капитала:

$$Пч = О_p - И - Н,$$

где $О_p$ — объем реализованной продукции без учета НДС;

$И$ — издержки производства;

$Н$ — налог на прибыль.

2. Рентабельность инвестиций характеризует прибыль, полученную с рубля вложенного капитала. Он определяется как отношение чистой прибыли к сумме инвестиций:

$$R = TэПч / K,$$

где K — суммарные инвестиции;

$Tэ$ — продолжительность производственной стадии проекта.

Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестиционного проекта с учетом фактора времени предполагают приведение расходов и доходов, разнесенных во времени, к базовому моменту времени, например, к дате начала реализации проекта. Процедура приведения разновременных денежных потоков к базовому периоду называется дисконтированием, а получаемая оценка — дисконтированной стоимостью денежного потока.

Расчет коэффициентов приведения производится на основании ставки или нормы дисконта E . Смысл этого показателя заключается в оценке снижения стоимости денежных ресурсов с течением времени. В общем случае норма дисконта изменяется по годам расчетного периода.

Соответственно значения коэффициентов пересчета стоимости всегда должны быть меньше единицы.

Задача 1

Предприятие расплачивается с поставщиком электроэнергии по двустороннему тарифу. Основная ставка $T_0 = 950$ руб/кВт в год, дополнительная – $T_d = 56$ коп/кВт.ч. Число часов использования максимума нагрузки на предприятии $h_{\max} = 5800$ час/год. На следующий год предприятие уплотнило график работы оборудования, что увеличило нагрузку $h_{\max} = 9800$ ч/год. Рассчитать тариф на электроэнергию для предприятия. Определить процент изменения тарифа.

Задача 2

На предприятии изыскали возможность рассредоточения по часам суток пиковых нагрузок электрооборудования, в результате чего оказалось возможным снизить заявленный максимум на 43% с 1000 до 750 МВт. Годовое электропотребление в размере 543 тыс.МВт.ч/год при этом не изменилось. Основная ставка $T_0 = 750$ руб/кВт в год, дополнительная – $T_d = 65$ коп/кВт.ч. Определить величину снижения издержек производства.

Задача 3

Цена на изделие в I квартале составляла 160 тыс. руб., во II увеличилась на 10%. Постоянные издержки — 1 500 тыс. руб., удельные переменные издержки — 100 тыс. руб.
Как увеличение цены повлияло на изменение критического объема?

Задача 4

В I квартале было произведено 10 тыс. изд. по цене 70 тыс. руб. за единицу. Постоянные расходы составляют 160 000 тыс. руб., удельные переменные расходы — 50 тыс. руб. Во II квартале планируется повысить прибыль на 8%.

Сколько необходимо дополнительно произвести продукции, чтобы повысить прибыль на 8%?

[Введите текст]

Практическая работа № 9

Расчет экономических инвестиций в энергетике

[Введите текст]

1 Цель работы

1.1. Произвести расчет экономических оценок в энергетике

2 Методические рекомендации

2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).

3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.

3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

4.1. Какие виды инвестиционных проектов реализуются в энергетической отрасли?

4.2 На какие этапы делится инвестиционный цикл?

4.3 Перечислите основные показатели, которые используются для оценки проекта без учета фактора времени.

4.4 Назовите основные показатели, которые используются для оценки проекта с учетом фактора времени.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: «Современные подходы к определению инвестиций»

Оценка эффективности инвестиций в развитие производства проводится с использованием экономических критериев, которые должны включать в себя такие виды эффекта, как экономический, социальный, политический, стратегический. Они могут рассматриваться как в стоимостной, так и в нестоимостной форме.

Принципиальных различий в оценке эффективности инвестиций в новое строительство или реконструкцию не существует.

Целью реконструкции действующих энергообъектов может быть:

- 1) уменьшение потребности во вводе в эксплуатацию новых энергообъектов и благодаря этому экономия капиталовложений;
- 2) улучшение технико-экономических показателей действующих энергообъектов: снижение удельного расхода топлива на выработку электроэнергии и тепла; уменьшение потребности энергии на собственные нужды; снижение потерь в ЛЭП; повышение надежности работы оборудования; сокращение количества персонала;
- 3) увеличение располагаемой мощности;
- 4) повышение маневренности работы оборудования;
- 5) снижение удельных расходов топлива;
- 6) улучшение социальных и экологических факторов: улучшение условий труда, снижение вредных выбросов.

Интересы заказчика и инвестора при проведении реконструкции часто не совпадают. Для заказчика проведение реконструкции диктуется необходимостью иметь энергообъект требуемого технического уровня. Основная задача — выбор наилучшего варианта на основе многокритериальной оценки. Инвестор, как правило, предъявляет только экономические требования. Для инвестора оптимальный вариант должен иметь максимальную доходность и минимальный срок возврата капитала.

В качестве альтернативных рассматриваются варианты до реконструкции объекта с учетом выполнения условий сопоставимости. По каждому варианту определяются: капиталовложения, стоимость основных средств, величина эксплуатационных издержек. Критерием экономической эффективности инвестиций в реконструкцию энергообъекта при рассмотрении альтернативных вариантов является минимум дисконтированных затрат за расчетный период, который складывается из времени проведения реконструкция объекта, периода выхода на режим нормальной эксплуатации и периода нормальной эксплуатации реконструируемого объекта.

Суммарная величина дисконтированных затрат:

$$Z_{\text{рек}} = \sum_{i=1}^m Z_i,$$

где m — число составляющих затрат;

Z_i — дисконтированные затраты в определенные мероприятия, которые обеспечивают работу объекта при условии сопоставимости по следующим признакам: по располагаемой электрической и тепловой мощности потребителя, по величине годового отпуска электроэнергии и теплоты потребителю, по уровню цен и тарифов, по воздействию на окружающую среду.

Z_i — затраты непосредственно в энергообъект рассчитываются по формуле:

$$Z_i = \sum_{t=1}^{T_p} (K_t + I_t' - \text{Клик } t) (1+E)^{-t},$$

где K_t — величина инвестиций в год t ;

I_t' — суммарные эксплуатационные издержки без амортизационных отчислений;

$\text{Клик } t$ — ликвидационная стоимость объекта; E — норма дисконтирования;

[Введите текст]

T_p — расчетный период.

При выборе нормы дисконтирования ориентируются:

- а) на усредненный показатель доходности акций;
- б) на существующие ставки по кредитам;
- в) на субъективные оценки.

32 — затраты в железнодорожный транспорт, автомобильные дороги, газопроводы, внешние коммуникации. Эти затраты рассчитываются аналогично 31.

33 — затраты в строительство ЛЭП, тепловых сетей, вызванные приростом электроэнергии и тепловой энергии, рассчитываются по формуле аналогичной 31.

34 — затраты, связанные с выравниванием варианта по энергетическому эффекту — по мощности и энергии у потребителя:

$$Z_5 = \sum_{t=1}^{T_p} \Delta \mathcal{E}_t^{\text{рек}} (\mathcal{C}_z - \mathcal{C}_t b_{\text{ээ}}) (1 + E)^{-t}$$

где $\Delta \mathcal{E}_t^{\text{рек}}$ — суммарный годовой недоотпуск электроэнергии в период реконструкции;

\mathcal{C}_z — стоимость покупной или продаваемой электроэнергии;

\mathcal{C}_t — стоимость топлива на реконструируемом объекте;

$b_{\text{ээ}}$ — удельный расход топлива на производство электроэнергии на реконструируемом объекте.

36 — затраты, связанные с выравниванием вариантов по надежности из-за разных простоев основного энергооборудования при авариях.

В варианте с меньшей надежностью учитываются затраты на дополнительную резервную мощность:

$$Z_6 = \sum_{t=1}^{T_p} (Kt + It') (1 + E)^{-t},$$

где It' — эксплуатационные издержки без амортизации по содержанию дополнительной резервной мощности;

Kt — капитальные вложения в резервную мощность.

В качестве альтернативы затратам Z_6 могут быть приняты затраты по покупке резервной мощности в соседних энергосистемах.

37 — затраты, учитывающие остаточную стоимость основных средств реконструируемых объектов:

$$Z_7 = [K_b(1 - \alpha T_{\text{сл}}) - K_{\text{лик}} - T_{\text{ц}} I_{\text{к.р}}] (1 + E)^{-t},$$

где K_b — балансовая стоимость основных средств; α — годовая норма амортизации;

$T_{\text{сл}}$ — срок службы основных средств;

$K_{\text{лик}}$ — ликвидационная стоимость, по которой продается оборудование;

$T_{\text{ц}}$ — ремонтный цикл; $I_{\text{к.р}}$ — издержки на капитальный ремонт.

38 — затраты, учитывающие разный срок службы альтернативных вариантов (выравнивание по сроку эксплуатации). Если сравниваемые варианты различаются по сроку эксплуатации, то при расчете вариантов, имеющих меньший срок эксплуатации, чем максимальный, необходимо учитывать дисконтированные затраты, связанные с вводом тепловой и электрической мощности для обеспечения условий сопоставимости по производственному эффекту:

$$Z_8 = \sum_{t=T_{\text{э.р}}}^{T_p} (Kt + It' - K_{\text{лик}}) (1 + E)^{-t},$$

где $T_{\text{э.р}}$ — расчетный срок эксплуатации реконструируемого объекта.

39 — дополнительные затраты по доведению выбросов действующей станции до уровня, не превышающего нормативных значений. Рассчитывается аналогично 31.

Задача 1

Сравнить два варианта сооружений электростанций по методу срока окупаемости, коэффициента экономической эффективности и приведенных затрат.

По 1 –му варианту стоимость электростанции $K = 150$ млн.руб., по 2-му $K_2 = 160$ млн.руб. При одинаковом отпуске электроэнергии $\Delta \mathcal{E} = 5$ млрд.кВт/ч, себестоимость 1 кВт/ч, отпущенного с шин электростанций, составляет: для 1-го варианта $c_{\text{с1}} = 0,67$ коп., для 2-го $c_{\text{с2}} = 0,65$ коп.

Задача 2

В районе предусматривается увеличить производство электроэнергии на $\Delta \mathcal{E} = 15$ млрд. кВт/ч. Для этого намечаются два варианта развития электростанций: атомных (АЭС) и конденсационная (КЭС). Капитальные затраты в развитие АЭС $K_{\text{аэс}} = 850$ млн.руб. при последующих ежегодных издержках $I_{\text{аэс}} = 70$ млн.руб., капитальные затраты в развитие КЭС $K_{\text{кэс}} = 467$ млн.руб., ежегодные издержки $I_{\text{кэс}} = 98$ млн.руб. Средневзвешенные тариф на полезно-отпущенную энергию $\text{Цэ} = 3$ руб/кВт/ч. Себестоимость полезно отпущенного 1 кВт/ч энергии будет равна: для варианта АЭС $S_{\text{аэс}} = 2,28$ руб/кВт/ч, для варианта с КЭС $S_{\text{кэс}} = 3,32$ руб/кВт/ч.

Требуется определить сравнительную эффективность капиталовложений и общую эффективность для каждого варианта.

[Введите текст]

Практическая работа №10

Оценка экономического эффекта при автоматизации оперативного управления

1 Цель работы

1.1. Произвести оценку экономического эффекта при автоматизации оперативного управления

2 Методические рекомендации

2.1. При выполнении работы использовать конспект теоретического материала.

3 Порядок выполнения работы

3.1 Ознакомиться с теоретическими сведениями по теме (приложение А).

3.2 Выполнить задание. Оформить отчет.

3.3 Задание (приложение Б)

4 Контрольные вопросы

4.1. Какие виды инвестиционных проектов реализуются в энергетической отрасли?

4.2 На какие этапы делится инвестиционный цикл?

4.3 Перечислите основные показатели, которые используются для оценки проекта без учета фактора времени.

4.4 Назовите основные показатели, которые используются для оценки проекта с учетом фактора времени.

5 Вывод

Теоретический материал по теме: «Маркетинг как концепция управления»

В основе термина «маркетинг» лежит слово «market», что значит рынок.

Маркетинг – исследование и организация деятельности на рынке товаров, услуг, направленной на стимулирование сбыта.

Маркетинг прошел следующие стадии развития управленческих концепций:

- производственную концепцию: ставит своей задачей сделать понравившийся потребителям продукт наиболее доступным для них, повышая эффективность производства;
- продуктовую концепцию: заключается в том, что производитель непрерывно улучшает потребительское качество товара;
- концепцию сбыта: используется, когда потребитель не будет покупать товар без его продвижения. Применяется для товаров ограниченного спроса (страховки, экспедиции и т. д.), которые в обычных условиях не покупаются;
- концепцию современного маркетинга: заключается в том, что производитель, основываясь на изучении запросов потребителей, выпускает товары, удовлетворяющие желаниям потребителей более полно, чем у конкурентов;
- концепцию социально-этического маркетинга: ставит те же задачи, что и при концепции маркетинга, но ещё и учитывает проблемы окружающей среды, нехватку ресурсов, быстрый рост населения.

Маркетинг – это процесс согласования возможности компании с запросами потребителей.

Потребитель ценит не продукт как таковой, а те блага, выгоды, конечный результат, который получается при использовании купленного продукта.

В зависимости от размеров охваченного рынка возможен:

1. Массовый маркетинг – маркетинг одного продукта, предназначенного сразу для всех покупателей, характеризуется массовым спросом. Одним из таких продуктов является электроэнергия.

2. Дифференцированный маркетинг – используется тогда, когда продукт рассчитан на разных покупателей, которые разделяются по сегментам. Этот вид маркетинга тоже применим в энергетике при сегментировании рынка электроэнергии.

3. Целевой маркетинг – характеризуется тем, что осуществляется производство и маркетинг продуктов, разработанных для одного рыночного сегмента. Это дает возможность даже малому предприятию выжить в конкурентной борьбе. Покупатель может купить технические средства, необходимые для производства электрической энергии (ветроустановки; турбины, работающие на конденсате, используя воду градиент; малые ГЭС в горной местности), или построить себе малую ТЭЦ, если не выгодно тянуть линии электро- и теплопередач от централизованных линий.

В соответствии с сущностью маркетинга выделяют следующие его основные принципы:

- производить только то, что нужно потребителю;
- организовывать производство товаров после исследования потребительского рынка и спроса на товары;
- учитывать социальный и экономический факторы производства и распределения товаров на всех стадиях их жизненного цикла;
- помнить о главенстве рынка в маркетинге (но не противопоставляя его) по отношению к планам организаций и отраслей;
- вести активную, наступательную, в ряде случаев агрессивную политику в процессе поиска и формирования конкуренции и имиджа фирмы или товаров на рынке;
- придерживаться взаимовыгодной связи с другими предприятиями отрасли в целях сбалансированности спроса и предложения на рынке;
- ориентировать деятельность предприятия в целом и маркетинговой службы, в частности, не на сиюминутный результат, а на долговременную перспективу на основе глобального планирования и прогнозирования поведения товаров на рынке;

[Введите текст]

- применять тактику и стратегию активного приспособления производства товаров к требованиям рынка;
- выходить на рынок не с предложением товаров и услуг, а со средствами решения проблем потребителей.

Задача

Расчет экономии средств при сокращении ущерба от замораживания капиталовложений в результате принятия оперативных мер по завершению строительства объекта.

Срок строительства объекта определен в 3 года, еще год потребуется на его освоение. Однако возникла опасность отсрочки сдачи и освоения объекта еще на 1 год, но в результате оперативного вмешательства ранее установленный срок удалось выдержать. Капиталовложения, ассигнованные на строительство объекта, должны были составить 300 тыс.руб и распределялись равномерно по годам — по 100 тыс.руб/год. Коэффициент приведения (банковский процент по кредитам) принят равным 50%. При расчетах первый год, в который осуществляются капиталовложения, считается «нулевым» ($r=0$), поскольку если строительство завершается за один год, очевидно, ущерба от замораживания капитала не возникает, т.е. $(1+r)=1$, показатель степени равен 0.

Формулы для расчета.

Сокращение ущерба от замораживания капиталовложений (инвестиций) состоит в том, что предотвращается опоздание, задержка или сокращаются сроки ввода в действие капиталоемких объектов. Как известно, ущерб от замораживания капитала вычисляется по формуле сложных процентов:

$$K_s = \sum K_t \cdot (1+r)^{T-t},$$

где K_s — суммарные капиталовложения с учетом ущерба от их замораживания; t — порядковый номер года; K_t — капиталовложения за *один* t -й год; r — коэффициент приведения, равный средней банковской ставке (по кредитам); T — общий срок строительства и освоения объекта.

Очевидно, если бы ущерб от замораживания не учитывался, суммарные капиталовложения были бы равны:

$$K = \sum K_t.$$

Однако сокращение сроков замораживания происходит лишь на некоторую величину Δt , поэтому капиталовложения при сокращенном сроке оцениваются как:

$$K_{\Sigma 1} = \sum K_t \cdot (1+r)^{(T-t)} - \sum \Delta t$$

Тогда предотвращенный ущерб можно оценить по разности:

$$Y = K_{\Sigma} - K_{\Sigma 1}.$$

Поскольку не весь предотвращенный ущерб может быть отнесен на счет оперативного вмешательства, а лишь какая-то его часть (относительное снижение), равная X , экономия средств в результате оперативного управления в данном случае составляет:

$$\Delta И = \Delta Y = \Delta \lambda = (K_{\Sigma} - K_{\Sigma 1}) * \lambda.$$