

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

Кафедра экономики, учета и финансов

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Методические указания к самостоятельным работам
для студентов бакалавриата направления 13.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

УДК 338.45 (073)

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ предприятий: Методические указания к самостоятельным работам/ Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *С.Г. Галевский*. СПб, 2020. 27 с.

В методических указаниях содержится перечень заданий и задач для выполнения студентами в рамках самостоятельной работы по дисциплине «Экономика и управление системами энергообеспечения предприятий».

Предназначены для студентов бакалавриата направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Научный редактор проф. *И.Б. Сергеев*

Рецензент *М.С. Туровская* (АНО ВО «Университет при межпарламентской ассамблее ЕВРАЗЭС»)

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Экономика и управление системами энергообеспечения предприятий» является одним из специализированных курсов, предназначенных для студентов направления «Теплоэнергетика и теплотехника». Дисциплина приобретает особое значение в условиях экономической нестабильности функционирования предприятий как основного звена экономики.

Целью дисциплины «Экономика и управление системами энергообеспечения предприятий» является формирование у студентов практических навыков оценки и принятия эффективных управленческих решений в области управления экономикой предприятия.

Основными задачами дисциплины «Экономика и управление системами энергообеспечения предприятий» являются:

- получение представления о месте и роли энергетики предприятия в национальной экономике;
- рассмотрение принципов осуществления капитальных вложений в объекты энергохозяйства предприятий;
- изучение основных категорий активов предприятия, состава используемых на производстве основных и оборотных фондов;
- изучение себестоимости предприятия, элементов и видов затрат на производство энергетической продукции;
- обучение практическим навыкам оценки эффективности управленческих и инвестиционных решений.

По результатам выполнения практических занятий формируются следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7);

– способность применять природоохранные технологии на промышленных предприятиях и других объектах ЖКХ (ПСК-4).

1 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Задание 1. Предприятие производит три вида продукции, параметры которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вид продукции	Объем производства, тыс. ед.	Цена, руб./ед.	Затраты на производство (кроме э/э), руб./ед.	Затраты э/э, кВт*ч/ед.
А	120	700	450	42,2
В	100	1400	800	86,3
С	250	320	170	15,5

Прочие затраты предприятия (кроме затрат на электроэнергию и на производство продукции) составляют 42 млн. рублей в год. Налог на прибыль – 20%.

В настоящее время предприятие получает электроэнергию от городских сетей по цене 4 руб./кВт*ч, при этом максимальная разрешенная мощность составляет 4000 кВт. Суточный коэффициент заполнения нагрузки составляет 0,62, годовой – 0,89, внутри недели и месяца заметных колебаний используемой мощности не наблюдается.

В начале года руководству компании поступило предложение выполнить дополнительный заказ в размере 80 тыс. ед. продукта А. При этом заказчик (поскольку заказывает крупную партию товара) требует снижения цены на 8% по сравнению с рыночной.

Имеющееся оборудование и кадровый потенциал предприятия позволяют произвести требуемый объем продукции без допол-

нительных капитальных вложений, однако руководство предприятия беспокоит обеспечение производства электроэнергией.

Проведите необходимые расчеты и выясните, сможет ли предприятие выполнить этот заказ, и если сможет, то на каких условиях? Как бы вы поступили на месте руководства предприятия? Подтвердите свои рекомендации расчетами.

Задание 2. В настоящее время предприятие производит изделие X-03, для производства которого необходимо четыре детали А и одна деталь В. Маркетинговый отдел предлагает перейти на производство новой модификации продукта X-05, которую за счет лучших характеристик можно будет продавать по более высокой цене. Для производства новой модификации потребуется две детали А, две детали В и одна деталь С. Производство новой модификации и детали С находится в рамках текущей технологической схемы и их освоение не потребует дополнительных вложений. Данные по затратам на производство деталей и видов продукции представлены в таблице 2.

Таблица 2

Вид продукции	Цена, тыс. руб./ед.	Затраты на производство (кроме э/э), тыс. руб./ед.	Затраты э/э, кВт*ч/ед.
А	-	1,7	70
В	-	1,4	60
С	-	2,2	400
X-03	12,2	1,2	50
X-05	15,9	3,0	90

Прочие затраты предприятия (кроме затрат на электроэнергию и на производство продукции) составляют 35 млн. рублей в год. Налог на прибыль – 20%.

В настоящее время предприятие получает электроэнергию от городских сетей по цене 4 руб./кВт*ч, при этом максимальная разрешенная мощность составляет 7000 кВт. Суточный коэффициент заполнения нагрузки составляет 0,64, недельный – 0,97, годовой – 0,91, внутри месяца заметных колебаний используемой мощности не наблюдается.

С точки зрения экономической службы предприятия внедрение новой модификации выгодно, поскольку позволит повысить прибыльность продукции и увеличить прибыль предприятия. Проверьте их расчет. С точки зрения главного энергетика, оправдано ли внедрение новой модификации в текущих условиях?

Задание 3. Предприятие производит три вида продукции, параметры которых представлены в таблице 3.

Таблица 3

Вид продукции	Объем производства, тыс. ед.	Цена, руб./ед.	Затраты на производство (кроме э/э), руб./ед.	Затраты э/э, кВт*ч/ед.
А	180	250	140	14,2
В	110	300	180	12,3
С	220	180	125	5,5

В настоящее время предприятие получает электроэнергию от городских сетей по цене 4 руб./кВт*ч, при этом максимальная разрешенная мощность составляет 1МВт. Суточный коэффициент заполнения нагрузки составляет 0,72, годовой – 0,85, внутри недели и месяца заметных колебаний используемой мощности не наблюдается.

По расчетам маркетологов, предприятие имеет возможность увеличить выпуск продукта А на 20% и продукта В на 30% при сохранении текущих цен. В связи с ростом объемов производства и

реализации затраты предприятия (помимо затрат на производство и э/э) вырастут на 2,5 млн. рублей в год.

При этом предприятие может подключить дополнительную мощность из расчета дополнительной платы 10 тыс. рублей за кВт дополнительной мощности в год. Плата за подключение (единовременная) составит 6 млн. рублей. Все необходимые согласования и подключение занимают один год.

Определите, необходимо ли предприятию подключение дополнительной мощности и если да, то целесообразно ли делать это для увеличения выпуска продукции.

2 КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Задание 1. Промышленное предприятие нуждается в котельной для отопления и снабжения горячей водой двух производственных зданий площадью 716 и 377 кв. м. Фирма-поставщик прислала прайс-лист на основное оборудование (котлы и горелки). Информация представлена в таблице 4.

Помимо котлов и горелок, потребуется приобретение следующего оборудования:

Газовое оборудование – 420 тыс. руб.

Насосная группа – 496 тыс. руб.

Теплообменная система – 212 тыс. руб.

Система водоочистки и водоподготовки – 267 тыс. руб.

Система автоматизации и связи – 95 тыс. руб.

Система сигнализации и контроля – 126 тыс. руб.

Газоходы и дымовые трубы – 88 тыс. руб.

Таблица 4

Котел	КП-300	КП-500	КП-700	КП-1000
Мощность, МВт	0,22	0,37	0,52	0,74
Цена с НДС, тыс. руб.	270	414	469	638
Габариты (Д), мм	2590	3306	3932	4055
Габариты (Ш), мм	1270	1646	1646	1928
Габариты (В), мм	1960	2430	2430	2545
Горелка	UNIGAS NG 280 M	UNIGAS NG 550 M	UNIGAS P 61 M	UNIGAS P 65 M
Цена, с НДС, EUR	2417	2975	3935	5335

Стоимость проектирования промышленной котельной зависит от предполагаемой мощности и определяется следующим образом: до 360 кВт – 195 тыс. руб., от 360 до 2000 кВт – 395 тыс. руб., от 2000 до 4000 кВт – 890 тыс. руб., свыше 4000 кВт – цена договорная.

Стоимость пуско-наладочных и режимно-наладочных работ зависит от мощности и количества котлов: котел до 500 кВт – 30 тыс. руб., котел от 500 до 2000 кВт – 40 тыс. руб., котел свыше 2000 кВт – 50 тыс. руб.

Стоимость монтажных работ зависит от стоимости поставляемого оборудования и составляет 12% для котлов и горелок и 10% для остального оборудования.

Строительство здания котельной будет вестись силами строительно-монтажного управления самого предприятия. Стоимость строительства определяется из расчета принятого на предприятии норматива 32600 руб./кв. м. Кроме того, к двум производственным зданиям и питающей их котельной необходимо построить подъездные пути и коммуникации, стоимость строительства которых составит 3 млн. руб.

Для запуска котельной потребуется создать запас оборотных фондов (топливо, вода, вспомогательные материалы) на сумму не менее 150 тыс. руб.

Оцените капитальные вложения и капитальные затраты на строительство и оборудование котельной. Определите постоянную и переменную части в капитальных затратах, рассчитайте удельные капиталовложения (капиталозатраты) на единицу мощности.

Задание 2. Производственное предприятие после запуска первой очереди (планируется через год) будет производить 100 тыс. ед. продукции, при этом для технологических нужд потребуется 2 МВт тепловой мощности. Площадь производственных цехов составит 2500 кв.м., площадь вспомогательных служб – 600 кв. м. (высота – 6 м.), площадь заводоуправления – 200 кв.м. (4 этажа высотой 3 м.). Через два года планируется запуск второй очереди, увеличивающей суммарный выпуск продукции до 120 тыс. ед., через три года – третьей очереди, увеличивающей выпуск до 180 тыс. ед. продукции. Параллельно должны вводиться новые мощности по обеспечению предприятия тепловой энергией и новые площади: под производственные цеха – с коэффициентом 0,9, под вспомогательные службы – с коэффициентом 0,7. К зданию заводоуправления через три года должна быть сделана трехэтажная пристройка площадью 100 кв. м.

Предписано создавать резервные мощности по снабжению тепловой энергией: для производственного процесса – из расчета 100% от номинала, для отопления и ГВС – 65% от номинала.

Рассматривается вариант создания котельных силами подрядчика или силами специально создаваемого на предприятии СМУ. В случае привлечения подрядчика капитальные затраты на строительство одной котельной зависят от ее мощности:

- для котельных до 500 кВт – 1200 тыс. рублей + 9 тыс. рублей на 1 кВт;
- для котельных от 500 кВт до 1000 кВт – 2200 тыс. рублей + 7 тыс. рублей на 1 кВт;

- для котельных от 1000 до 2000 кВт – 3000 тыс. рублей + 6,5 тыс. рублей на 1 кВт;
- для котельных от 2000 кВт – 3500 тыс. рублей + 6 тыс. рублей на 1 кВт.

В случае с созданием котельных хозяйственным способом придется создавать на предприятии СМУ. Придется приобрести соответствующее оборудование, для чего необходимо будет потратить 24 млн. рублей (средний срок полезного использования – 10 лет). Исходя из существующей практики, это оборудование через три года можно будет продать за 50% от его первоначальной стоимости. Постоянные затраты будут состоять из затрат на заработную плату – 0,6 млн. рублей в месяц (страховые взносы – 30%) и общецеховых затрат – 0,3 млн. рублей в месяц. Строительство котельных может вестись блоками, обеспечивающими 300, 500 или 700 кВт мощности. Затраты на строительство и оборудование каждого блока составляют 2 млн. рублей, 3 млн. рублей и 3,5 млн. рублей соответственно.

Создаваемое СМУ может использоваться и для решения других задач, кроме строительства котельных, что позволит сэкономить на услугах подрядных организаций на этапе создания первой очереди предприятия – 16 млн. рублей, на второй очереди – 5 млн. рублей, на третьей очереди – 10 млн. рублей. Через три года объем строительно-монтажных работ на предприятии будет незначительным, и СМУ целесообразно будет расформировать.

Определите, какой способ выгоднее – подрядный или хозяйственный?

Оцените постоянную и переменную части капитальных вложений в одной и в другом случае.

Изменится ли Ваш ответ, если известно, что для финансирования строительных и монтажных работ предприятие привлекает средства по ставке 14% годовых?

3 ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА В ЭНЕРГЕТИКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Задание 1. Первоначальная стоимость объекта основных средств составляет 120 тыс. рублей. Срок полезного использования составляет 8 лет. Определите сумму амортизации на каждый год использования основного средства и остаточную стоимость оборудования на конец каждого года для всех возможных видов начисления амортизации.

Задание 2. Определите срок полезного использования оборудования и метод начисления амортизации, если через три года эксплуатации остаточная стоимость оборудования составила 30 тыс. рублей при первоначальной стоимости 150 тыс. руб.

Задание 3. Первоначальная стоимость оборудования составляет 140 тыс. рублей, срок полезного использования – 7 лет. На каком году эксплуатации сумма амортизации, начисляемой линейно, превысит сумму амортизации, начисляемой а) методом уменьшаемого остатка; б) по сумме чисел лет полезного использования?

Задание 4. Оборудование с первоначальной стоимостью 400 тыс. рублей и сроком полезного использования 10 лет продано через 6 лет после ввода в эксплуатацию за 120 тыс. рублей. Оцените прибыль или убыток предприятия от этой сделки при каждом возможном методе начисления амортизации.

Задание 5. В производственную структуру холдинга входят два добывающих и одно перерабатывающее предприятие. Остаточная стоимость основных фондов первого добывающего предприятия составляет 1445 млн. рублей, второго – 1289 млн. рублей, а перерабатывающего предприятия – 3250 млн. рублей. Коэффициенты износа по предприятиям – 36%, 45% и 21% соответственно. Определите суммарную первоначальную стоимость основных фондов и сум-

марный износ холдинга, а также средний коэффициент износа по холдингу.

Задание 6. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 586,5 млн. рублей. 31 марта были введены основные средства на сумму 82,4 млн. рублей, 15 июня – на сумму 40,2 млн. рублей, а 01 октября – на сумму 55,8 млн. рублей. При этом 01 февраля выбыли из эксплуатации основные фонды в размере 69,6 млн. рублей, 31 июля – на сумму 54,9 млн. рублей, а 15 ноября – на сумму 28,7 млн. рублей. Определите стоимость основных фондов на конец года, среднегодовую стоимость основных фондов и коэффициенты выбытия и обновления.

Задание 7. Предприятие приобрело оборудование со сроком полезного использования 8 лет за 260 тыс. рублей. Доставка оборудования обошлась предприятию в 20 тыс. рублей, монтаж – в 40 тыс. рублей. Оборудование находится в эксплуатации три года, амортизация начисляется линейно. Новый аналог данного оборудования можно приобрести (с доставкой и монтажом) за 400 тыс. рублей. Производительность данного оборудования составляет 800 операций в час, аналога – 1200 операций в час.

Какова остаточная стоимость оборудования на данный момент?

Чему равен (в денежном выражении) моральный износ первого и второго рода для данного оборудования?

Задание 8. Два года назад предприятие приобрело станок модификации 2Д-1В за 400 тыс. рублей. За прошедшее время у него появилось два аналога: 2Д-1В-М и 2Д-2В, способных производить ту же продукцию. По мнению экспертов, наиболее значимыми показателями оборудования такого типа являются: производительность (кг/ч), максимальный размер партии (кг) и энергопотребление (кВт).

Используя данные таблицы 5, оцените величину морального износа для оборудования, приобретенного предприятием.

Таблица 5

Характеристика	2Д-1В	2Д-1В-М	2Д-2В	Вес параметра
Производительность, кг/ч	140	180	260	0,6
Размер партии, кг	500	680	750	0,25
Энергопотребление, кВт	36	38	30	0,15
Цена (на данный момент), тыс. руб.	360	440	550	-

Задание 9. Вам необходимо обеспечить собственное производство деталями 3Х-11. Для этого вы рассматриваете возможность приобретения уже существующего производственного комплекса, в состав которого входят:

- земельный участок стоимостью 8 млн. рублей;
- два здания (срок полезного использования – 30 лет), новые аналоги которых можно построить за 30 и 50 млн. рублей соответственно, первое здание 2010 г.п., второе – 2002 г.п.;
- 150 станков первоначальной стоимостью 1,2 млн. рублей каждый, производительность – 40 деталей в час, простои – 10% рабочего времени, средний возраст станков – 3 года, срок полезного использования – 10 лет;
- прочие основные средства стоимостью 30 млн. рублей, сроком полезного использования в среднем 5 лет, средний возраст – 1,5 года.

У данных станков есть аналоги, позволяющие производить 55 деталей в час и сократить время простоев до 5%, стоимость станка-аналога – 1,5 млн. рублей.

Данный производственный комплекс (или аналогичный ему) можно эксплуатировать 320 дней в году, по три смены в день (смена – 8 часов).

Сколько вы будете готовы максимально заплатить за данный производственный комплекс? Как изменится ваш ответ, если уточнить, что потребность вашего предприятия в деталях 3X-11 составляет 30 млн. шт. в год?

4 ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА В ЭНЕРГЕТИКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Задание 1. Готовая потребность предприятия в некоем сырье составляет 12000 ед. в год при стоимости единицы сырья 60 руб./ед. Доставка одной партии сырья обходится в 1000 руб. независимо от размера партии. Хранение единицы сырья – 10% от ее стоимости в год. Определите оптимальный размер партии сырья, периодичность размещения заказа и годовые затраты, связанные с запасами сырья.

Задание 2. Себестоимость продукции на 50% составляют затраты сырья и материалов, на 20% - заработная плата и отчисления в страховые фонды, остальное составляют прочие затраты. Производственный цикл длится 18 дней. Затраты на сырье и материалы списываются в самом начале производственного цикла, заработная плата с начислениями – по его завершению, прочие затраты списываются равномерно в течение всего производственного цикла. Годовые затраты предприятия на производство продукции составляют 800 млн. рублей. Определите потребность предприятия в средствах для формирования незавершенного производства.

Задание 3. Предприятие за день отгружает продукции в среднем на 8 млн. рублей. 20% покупателей предприятия оплачивают продукцию по факту отгрузки. Еще 30% вносят оплату в течение 10 дней после отгрузки. Остальные покупатели оплачивают продукцию в течение 30 дней. Определите потребность предприятия в средствах для формирования дебиторской задолженности, если покупатели в течение отведенного периода вносят оплату а) равномерно; б) в конце отведенного периода.

Задание 4. Предприятие в течение года расходует 80000 ед. некоторого материала. Цена одной единицы материала – 4000 рублей. Поставщик готов отправлять материалы с любой периодичностью (кратной одной неделе). Затраты на оформление одного заказа составляют 1400 рублей, доставка материала обходится предприятию в 3000 рублей, разгрузка – в 2000 рублей. Одна единица материала занимает 0,25 кв. м. склада. Содержание склада обходится предприятию в 800 рублей в год, охрана – 200 рублей в год (на один кв. м.). Страховка материалов – 0,25% в месяц, норма естественной убыли – 1,0% в месяц.

Определите оптимальный размер партии материала и периодичность его поставки, а также определите график поставок в течение года.

Задание 5. Предприятие для производства продукции использует три вида сырья: А, В, С. Стоимость за единицу каждого составляет 100, 250 и 120 рублей соответственно, периодичность поставки – 10 дней для сырья А и С, 20 дней для сырья В. Страховой запас на складе по видам сырья: 3 дня, 5 дней и 3 дня соответственно. Предприятие производит два вида продукции: Х и У. Длительность производственного цикла по видам продукции составляет 10 и 15 дней соответственно, для изготовления единицы продукции Х требуется 4 единицы сырья А, 1 единица сырья В и 2 единицы сырья С, для изготовления единицы продукции У – 2, 2 и 1 единицы сырья соответственно. Затраты по заработной плате для продукции Х – 560 рублей на единицу, для продукции У – 780 рублей на единицу, прочие затраты – 220 и 350 рублей на единицу соответственно. В ходе производственного цикла списание затрат сырья на производство осуществляется сразу, заработной платы – в конце цикла, прочие затраты – списываются равномерно в течение производственного цикла. Отгрузка продукции покупателям осуществляется каждый понедельник, страховой запас готовой продукции на складе – 5 дней и 7 дней соответственно. Цена реализации для продукции Х – 2000

рублей, для продукции У – 2500 рублей, объем реализации – 3650 ед. в год (для каждого вида продукции). Условия оплаты продукции зависят от объема закупок. Для крупных покупателей (более 20% закупок от общего объема продаж) отсрочка составляет 30 дней, для средних (от 10% до 20%) – 20 дней, для мелких – 10 дней. Список основных контрагентов предприятия представлен в таблице 6.

Таблица 6

Покупатель	Процент по товару Х	Процент по товару У
ООО Ель	35%	40%
ООО Тополь	25%	25%
ООО Береза	20%	18%
ООО Дуб	10%	12%
Прочие покупатели	10%	5%

Определите среднегодовую величину оборотных фондов предприятия.

Задание 6. Потребность предприятия в некотором материале составляет 3000 ед. в год. Затраты на оформление заказа составляют 20000 рублей, доставка – 50000 рублей, таможенное оформление – 140000 рублей. Для хранения одной единицы материала требуется 0,5 кв. м. склада, аренда склада обходится предприятию в 280 рублей за кв. м., страховка материала обходится в 0,1% от стоимости хранимых материалов в месяц, норма естественной убыли составляет 0,4% в месяц. Запасы материалов финансируются за счет банковского кредита по ставке 16% годовых.

Цена, по которой поставщик готов отпускать материалы, зависит от размера закупаемой партии. При заказе менее 1000 единиц цена составляет 400 рублей за единицу, при заказе от 1000 до 1499 единиц поставщик готов предоставить скидку 1% от базовой цены, при заказе от 1500 единиц до 1999 – скидку 2,5%, при заказе от 2000 единиц – 5%.

Определите оптимальный размер партии.

Задание 7. Предприятие осуществляет отгрузку готовой продукции ежедневно. Годовой объем продаж составляет 1460 млн. рублей, прибыль от продаж – 292 млн. рублей. У предприятия три основных покупателя (ООО «Рассвет», ООО «Восход», ООО «Закат»), доля которых в закупках составляет 40%, 25% и 15% соответственно.

В настоящий момент оплата продукции осуществляется на условиях отсрочки платежа на 30 дней. При этом финансирование возникающей дебиторской задолженности осуществляется за счет банковского кредита под ставку 20% годовых.

Финансовый отдел предприятия предлагает перевести всех покупателей на оплату полученной продукции в течение 10 дней. Чтобы компенсировать покупателям возникающие неудобства, предлагается снизить цены на продукцию на 1%.

Оцените, выгодно ли предложение финансового отдела для предприятия в целом?

После озвучивания этого предложения менеджеры клиентского отдела обсудили нововведение с отделами закупок наших покупателей и выяснили, что в целом покупатели готовы перейти на предложенные условия оплаты. Лишь руководство ООО «Восход» заявило, что такие условия им не очень удобны и в этом случае они будут вынуждены снизить закупки нашей продукции на 20%. Стоит ли принимать данную информацию во внимание, или это мелочь, которая не должна препятствовать внедрению новой системы оплаты?

5 СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Задание 1. Предприятие «Альфа» занимается производством электроприборов. В настоящее время выпускается одна модель – «Альфа». Объем производства в следующем году составит 200 тыс. шт., далее – 220 тыс. шт. и 250 тыс. шт. Кроме того, через год ком-

пания планирует вывести на рынок новую модель: «Гамма», объем продаж которой первоначально составит 50 тыс. шт. с ежегодным ростом на 20% в течение трех лет. Цена составляет 12 тыс. рублей и 20 тыс. рублей соответственно, удельные переменные издержки – 9 тыс. рублей и 14 тыс. рублей, постоянные издержки – 600 млн. рублей в год (включая амортизацию 200 млн. рублей).

Спрогнозируйте затраты и прибыль предприятия на ближайшие три года.

Задание 2. Компания «Колибри» осуществляет производство и реализацию электронных часов. Ближайшие три года планируется рост объемов производства на 8% в год при росте цен на 10% в год. Данные за предыдущий отчетный год представлены в таблице 7.

Таблица 7

	Значение, млн. рублей	Элемент затрат	Доля в себестоимости
Выручка	3 500	Сырье и материалы	62%
Себестоимость	2 400	Заработная плата	15%
Коммерческие расходы	350	Амортизация	16%
Управленческие расходы	310	Прочие затраты	7%

Заработная плата на 80% представляет собой повременную оплату труда, а на 20% - сдельную часть и премиальный фонд. В соответствии с коллективным договором, ставки по оплате труда должны индексироваться не менее чем на 7% в год. Коммерческие расходы составляют на 60% затраты по работе с дилерскими сетями, а на 40% - реклама бренда.

Задолженность компании стабильна и составляет 2 млрд. рублей при ставке 11%.

Спрогнозируйте затраты и прибыль предприятия на ближайшие три года.

Задание 3. На начало года запас готовой продукции на складе составлял 1000 ед., незавершенное производство – 5 млн. рублей. В течение года предприятие произвело 5 тыс. ед. продукции. Расходы на материалы составили 25 млн. рублей, заработная плата – 50 млн. рублей, амортизация – 15 млн. рублей, прочие расходы – 8 млн. рублей, коммерческие расходы – 20 млн. рублей. На конец года запасы готовой продукции составили 2 тыс. ед., незавершенное производство – 3 млн. рублей.

Определите себестоимость произведенной и реализованной продукции. Если предприятие делает наценку 15%, то по какой цене оно реализует продукцию?

Задание 4. Для производства готовой продукции предприятие использует три вида сырья, информация по которым представлена в таблице 8.

Таблица 8

	Расход на ед. готовой продукции, ед./ед.	Запасы на начало года, тыс. ед.	Цена в прошлом году, руб./ед.	Цена в текущем году, руб./ед.	Закупки в текущем году, тыс. ед.
A	2	50	200	250	500
B	3	100	250	300	700
C	1	100	450	500	300

Объем производства продукции в текущем году составил 250 тыс. ед. Сдельная заработная плата на предприятии составила 400 руб./ед. продукции. Окладная заработная плата за год составила 71 млн. рублей, амортизация – 98 млн. рублей, прочие затраты – 13 млн. рублей, коммерческие расходы – 110 млн. рублей. Объем незавершенного производства в течение года сократился на 5,5 млн. рублей, запасы готовой продукции на складе возросли на 90 млн. рублей.

Определите себестоимость произведенной и реализованной продукции. Если предприятие делает наценку 20%, то по какой цене оно реализует продукцию?

Задание 5. На начало года запасы готовой продукции на предприятии составили 2 тыс. ед., незавершенное производство – 3 млн. рублей. В течение года предприятие произвело 3 тыс. ед. продукции. Стоимость производственных цехов предприятия – 24 млн. рублей (срок службы – 20 лет), стоимость оборудования – 6 млн. рублей (срок службы – 10 лет). Заработная плата персонала составила 80 млн. рублей, расходы на сырье и материалы – 50 млн. рублей, прочие затраты – 25 млн. рублей. К концу года запасы готовой продукции увеличились до 2,6 тыс. ед., незавершенное производство – до 8 млн. руб. Одну треть своей продукции предприятие реализовало через магазин «Березка», аренда помещений которого стоила 4 млн. рублей в год, заработная плата персонала – 7 млн. рублей, расходы на доставку – 10 млн. рублей, прочие затраты – 2 млн. рублей в год. Оставшаяся часть продукции была реализована через магазин «Осинка», аренда – 6 млн. рублей в год, заработная плата – 10 млн. рублей в год, расходы на доставку – 4 млн. рублей в год, прочие затраты – 2 млн. рублей.

Определите, по какой цене продавалась продукция в каждом из магазинов, если наценка составляет 10%.

6 ИНВЕСТИЦИИ В ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВА

Задание 1. Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. Стоимость линии составляет 10 млн. руб.; срок эксплуатации - 5 лет; износ на оборудование начисляется по методу линейной амортизации; ликвидационная стоимость оборудования будет достаточна для покрытия расходов, связанных с демонтажем линии. Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам в следующих объемах (тыс. руб):

6800, 7400, 8200, 8000, 6000. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: 3400 тыс. руб в первый год эксплуатации линии с последующим ежегодным ростом их на 3%. Ставка налога на прибыль составляет 30%. Сложившееся финансово-хозяйственное положение предприятия таково, что доходность инвестиций составляет 21-22%; стоимость капитала – 19%. В соответствии со сложившейся практикой принятия решений в области инвестиционной политики руководство предприятия не считает целесообразным участвовать в проектах со сроком окупаемости более четырех лет. Целесообразна ли реализация данного проекта?

Задание 2. Компания производит продукцию в результате длительного производственно - технологического процесса. На одном из его этапов необходимо использование специального оборудования, которое существует в нескольких модификациях. После предварительного анализа остановились на двух наиболее подходящих модификациях (A1 и A2); при прочих равных условиях по сравнению с A2 оборудование A1 требует относительно меньших единовременных затрат (10 тыс. долл. против 15 тыс.), однако текущие затраты относительно велики. После приведения текущих затрат в сопоставимый по станкам вид спрогнозировали, что их величина в первый год составит по станку A1 3000 долл., по станку A2 будет в полтора раза меньше. Предполагается, что в обоих случаях эти затраты ежегодно увеличиваются на 5%. Требуется проанализировать целесообразность приобретения того или иного станка, если горизонт планирования 5 лет, а стоимость капитала 10%.

Задание 3. Компания рассматривает целесообразность замены действующего оборудования, приобретенного ею три года назад за 8 тыс. долл. и рассчитанного на эксплуатацию в течение 5 лет. Новое, более экономичное, оборудование можно приобрести за 13,2 тыс. долл. Его можно эксплуатировать в течение 6 лет, однако, поскольку компания по истечении следующих трех лет не планирует

продолжать производство продукции данного типа, с большой вероятностью через три года оборудование будет продано примерно за 5 тыс. долл. Внедрение нового оборудования приведет к сокращению общих текущих расходов на данном производстве на 4000 долл. в год. В случае принятия решения о замене действующее оборудование можно будет немедленно продать за 2000 долл. Налог на прибыль составляет в среднем 30%, стоимость капитала компании – 8%.

Задание 4. Компания использует на одной из производственных линий оборудование стоимостью 16000 долл. Чистый приток денежных средств, обусловленный использованием данного оборудования, составляет 6000 долл. в год. Оборудование рассчитано на четыре года эксплуатации, оценка его стоимости, равно как и приток денежных средств, стабильна во времени; прекращения производства на данной технологической линии не планируется; стоимость капитала компании 8 %. Требуется проанализировать возможные варианты замены оборудования и выбрать наиболее эффективный.

Прогнозная рыночная стоимость данного оборудования представлена в таблице 9.

Таблица 9

После 1-го года	После 2-го года	После 3-го года	После 4-го года
11000	9000	3000	0

Задание 5. Рассматривается инвестиционный проект со следующими чистыми денежными потоками: $CF_0 = -1$, $CF_1 = 2,3$, $CF_2 = -1,32$. Будет ли принят такой проект при требуемой доходности равной 15%? Покажите алгоритм принятия решения, используя критерий нормы внутренней доходности.

Задание 6. Компания ВВВ прогнозирует генерировать чистый денежный поток 100 тыс. ден. ед. в году 1 и 200 тыс. ден. ед. в году

2. Отдел инвестиций рассчитал, что если будет сделано немедленное инвестирование 35 тыс. ден. ед., то можно ожидать получение 190 тыс. ден. ед. в году 1 и 150 тыс. ден. ед. в году 2. Инвестирование не меняет риск текущей деятельности. Стоимость капитала компании равна 12%. Оцените значение чистого дисконтированного дохода и нормы внутренней доходности компании с учетом проекта.

Задание 7. Компаний располагает ангаром, приносящим денежный доход в конце каждого года, равный 30 ден. ед. Налоги отсутствуют. Этот доход сохраняется на неограниченный период времени, если ангар оставить без изменений. Однако компания может снести старый ангар и построить на его месте новый, модернизированный, что обойдется ей в 120 ден. ед. Срок службы нового ангара бесконечен. Альтернативная стоимость капитала составляет 10%. Какие ежегодные денежные потоки должен приносить новый ангар, чтобы его было выгодно построить вместо старого (предполагаем, что доходы по ангару не меняются по годам)?

Задание 8. Какой проект из представленных в таблице 10 следует выбрать по критерию NPV? Ставка требуемой доходности равна 18%.

Таблица 10

Название проекта	Денежные потоки по периодам			
	0	1	2	3
А	-100	115	240	-
В	-150	230	120	130

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самостоятельная работа по дисциплине «Экономика и управление системами энергообеспечения предприятий» способствует развитию у студентов навыков осуществления экономических расчетов различных показателей и анализа на их основе основных сторон производственно-хозяйственной и инвестиционной деятельности предприятий.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Экономика и управление на предприятии / Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. М.: Дашков и К, 2017. 400 с.: ISBN 978-5-394-02159-6 [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=415185>].

2. Организация производства, экономика и управление в промышленности: Учебник для бакалавров / Голов Р.С., Агарков А.П., Мыльник А.В. - М.: Дашков и К, 2017. 858 с.: 60x90 1/16. (Учебные издания для бакалавров) (Переплёт) ISBN 978-5-394-02667-6 [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=935837>].

3. Экономика, организация и управление промышленным предприятием: учебник / Е.Д. Коршунова, О.В. Попова, И.Н. Дорожкин, О.Е. Зимовец, С.В. Курилова, А.Г. Схиртладзе, А.А. Корниенко. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. 272 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=635023>].

4. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов и др.; Под ред. О.Г. Туровца 3-е изд. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 506 с.: 60x90 1/16. (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004331-9, 500 экз. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=472411>].

5. Экономика промышленного предприятия: Учебник / Н.Л. Зайцев; Государственный Университет Управления. 6-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2012. 414 с.: 60x90 1/16. (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002802-6 [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=357699>].

6. Экономика предприятия : учеб. пособие / О.И. Волков, В.К. Склярченко. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2018. 264 с. (Высшее образование: Бакалавриат) [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=930175>].

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Энергетическое хозяйство промышленного предприятия.....	4
2 Капитальные вложения в объекты энергетического хозяйства	7
3 Основные средства в энергетике предприятия	11
4 Оборотные средства в энергетике предприятия	14
5 Себестоимость энергетической продукции	17
6 Инвестиции в объекты энергохозяйства.....	20
Заключение.....	24
Рекомендательный библиографический список	25

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Методические указания к самостоятельным работам
для студентов бакалавриата направления 13.03.01*

Сост. *С.Г. Галевский*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
экономики, учета и финансов

Ответственный за выпуск *С.Г. Галевский*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 30.06.2020. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 1,6. Усл.кр.-отт. 1,6. Уч.-изд.л. 1,4. Тираж 50 экз. Заказ 497.

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