

**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 практическим занятиям
для студентов бакалавриата направления 13.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

УДК 338.45 (073)

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ: Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *С.Г. Галевский*. СПб, 2020. 28 с.

В методических указаниях содержится перечень тем практических занятий по дисциплине «Экономика и управление системами энергообеспечения предприятий», дана краткая теоретическая справка по каждой теме и примеры практических заданий.

Предназначены для студентов бакалавриата очной формы обучения 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

Предприятие - это самостоятельный, организационно обособленный хозяйствующий субъект, который производит и реализует продукцию, выполняет работы промышленного характера или предоставляет платные услуги.

Энергетическое хозяйство предприятия – это совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств, предназначенных для обеспечения данного предприятия энергией различных видов.

Система энергоснабжения предприятия состоит из следующих элементов:

- заводские источники энергии – топливные склады, газгольдеры, мазутохранилища, электростанции, котельные, машинокомпрессорные, холодильные, воздухоразделительные и другие станции, водозаборы и т.п.;
- заводские энергетические коммуникации – системы топливоподдачи, газо- и мазутопроводы, электрические и тепловые сети, воздухопроводы и трубопроводы сжатых газов, холодопроводы, водоводы и водопроводы и др.;
- заводские преобразователи энергии – газораспределительные станции, электрические трансформаторы и коммутационная аппаратура, промежуточные теплообменники, редуционно-охладительные установ-

ки, установки осушки и дросселирования сжатого воздуха и газов и т.п.;

- сама первичная энергия, подводимая к установкам конечного использования, как неперенный элемент промышленной энергетики и предмет особого внимания энергетиков предприятия.

Система энергоиспользования предприятия включает:

- энергоприемники технологических установок – топки, горелки, электродвигатели, электронагреватели, теплообменники технологических установок – змеевики, паровые рубашки, барбатыры, системы охлаждения, пневмоприемники и приемники сжатых газов и др.;
- устройства передачи энергии из энергоприемника в технологический аппарат – технологические дымоходы и газоходы, валы, редукторы и маховики, трубопроводы с горячими технологическими жидкостями и т.п.;
- технологические аппараты – технологические печи, котлы, реакторы, механизмы и т.п.;
- обрабатываемый материал, которому в процессе обработки сообщается некоторый энергетический потенциал.

Особенностями управления энергетическим хозяйством предприятия являются:

- Невозможность создания существенных запасов энергии и, как следствие, необходимость постоянного обеспечения соответствия потребляемой и генерируемой (распределяемой) мощности;
- Значительные перепады потребляемой мощности во времени, в зависимости от времени суток, сезона и других факторов;

- Взаимозаменяемость энергетических установок и способов обеспечения предприятия энергией, что означает необходимость рассмотрения и анализа (в том числе с экономической точки зрения) многих вариантов решения задачи обеспечения предприятия необходимыми видами энергии в необходимых объемах;
- Исключительная важность бесперебойного энергообеспечения для любого современного предприятия.

ЗАДАНИЯ

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 дополнительных 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 указания расчетами.

Задание 2. В настоящее время предприятие производит изделие Х-03, для производства которого необходимо четыре детали А и одна деталь В. Маркетинговый отдел предлагает перейти на производство новой модификации продукта Х-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
Х-03	12,2	1,2	50
Х-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?

2 КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Для создания новых, а также расширения или реконструкции существующих предприятий требуются материальные, денежные и трудовые ресурсы. Они необходимы для проведения строительно-монтажных работ, приобретения технологического оборудования, установления транспортных связей и т.д.

Новое строительство – это строительство зданий, сооружений, предприятий, осуществляемое на новых площадках по утвержденному проекту.

К расширению действующего предприятия относится строительство по новому проекту вторых и последующих очередей существующего предприятия, дополнительных производственных комплексов и производств. Расширение предприятия приводит обычно к увеличению его производственной мощности в более короткие сроки и при меньших затратах по сравнению с созданием аналогичных мощностей вследствие нового строительства.

Реконструкция – это осуществляемое по единому проекту полное или частичное переоборудование или переустройство производства с заменой морально устаревшего и физически изношенного оборудования. Это приводит к повышению уровня механизации и автоматизации производства, ликвидации «узких мест», что обеспечивает увеличение объема выпускаемой продукции с меньшими удельными затратами и сроками, чем при строительстве новых или расширении действующих предприятий.

Техническое перевооружение ведется без расширения имеющихся производственных площадей в соответствии с планом технического развития предприятия в целях повышения технического уровня и улучшения технико-экономических показателей агрегатов и установок. При этом обычно требуются меньшие материальные затраты и более короткие сроки по сравнению с расширением производства.

На практике используются три способа организации строительных и монтажных работ:

- подрядный – в качестве основного исполнителя выступает подрядчик – специализированная строительная или монтажная организация, которая работает на основе договоров, несет ответственность за качество выполненной работы, за сроки и организацию строительства. Подрядчик иногда может приглашать для выполнения специальных работ субподрядчика;
- хозяйственный – заказчику выгодно организовать собственную строительную-монтажную базу и вести строительство своими силами;
- смешанный – когда крупные и технически сложные, требующие специализированного оборудования работы ведет подрядчик, а мелкие осуществляются собственными силами заказчика.

Средства на строительство и реконструкцию отвлекаются из хозяйственного оборота и не приносят экономической выгоды до

момента ввода объектов в эксплуатацию. Поэтому необходимо проводить точные технико-экономические расчеты для определения соотношения между средствами, направляемыми на строительство новых объектов и вкладываемыми в уже действующие производства, а также используемыми на завершение начатых строек и строительство новых объектов.

ЗАДАНИЯ

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 3.

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 3

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.

3 ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА В ЭНЕРГЕТИКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Основные фонды – это средства труда, которые многократно участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, постепенно изнашиваясь, переносят свою

стоимость по частям на вновь создаваемую продукцию. К ним относят фонды со сроком службы более одного года и стоимостью более 100 минимальных месячных заработных плат.

Основные фонды различают по многим признакам, но, прежде всего, в зависимости от характера участия основных фондов в сфере материального производства, основные фонды делятся на производственные и непроизводственные.

Производственные основные фонды функционируют в процессе производства, постоянно участвуют в нем, изнашиваются постепенно, перенося свою стоимость на готовый продукт, пополняются они за счет капитальных вложений.

Непроизводственные основные фонды предназначены для обслуживания процесса производства, и поэтому в нем непосредственно не участвуют, и не переносят своей стоимости на продукт, потому что он не производится; воспроизводятся они за счет национального дохода.

Выделяются следующие группы и подгруппы основных производственных фондов:

- здания;
- сооружения (тоннели, эстакады, автомобильные дороги, дымовые трубы);
- передаточные устройства (устройства для передачи электроэнергии, жидких и газообразных веществ: электросети, теплосети, газовые сети, трансмиссии и т.д.);
- машины и оборудования;
- транспортные средства;
- инструмент;
- производственный инвентарь и принадлежности (предметы для облегчения выполнения производственных операций: рабочие столы, верстаки, ограждения, вентиляторы, тара, стеллажи и т.п.);
- хозяйственный инвентарь (предметы конторского и хозяйственного обеспечения: столы, шкафы, вешалки, пишущие машинки, сейфы, множительные аппараты и т.п.);

- многолетние насаждения (виноградники, плантации, фруктово-ягодные сады и т.д.);
- рабочий репродуктивный скот и животные на откорме;
- земля;
- прочие основные фонды. В состав этой группы включают библиотечные фонды, музейные ценности и т.д.

Состав и структура основных фондов зависят от таких факторов, как особенности выпускаемой продукции, уровень развития технологии в стране, уровень автоматизации производства и управления, совершенство применяемых форм организации производства, природно-климатические условия (чем суровее условия, тем более преобладают пассивные основные фонды) и т.д.

Учет основных фондов обуславливается не только необходимостью знания того, какими основными фондами и в каком объеме предприятие обладает, но и требованиями экономики производства. Это вызвано тем, что доля основных фондов в общем объеме средств, находящихся в распоряжении предприятия, достигает 70% и более. Следовательно, от того, как они используются, зависит развитие (состояние) его экономики.

Учет основных фондов производится в натуральной и денежной формах. С помощью натуральных показателей он осуществляется отдельно для каждой группы вышеприведенной классификации. Например, для зданий натуральными показателями являются: их число, общая и полезная площадь в кв. м.; для рабочих машин - число единиц, вид и возраст и т.п.

Учет в денежной форме проводится для определения общей величины основных фондов, их динамики, структуры, расчета амортизационных отчислений, экономической эффективности капитальных вложений, т.е. того, без чего невозможно судить о состоянии экономики предприятия.

ЗАДАНИЯ

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.

4 ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА В ЭНЕРГЕТИКЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Оборотные фонды – это совокупность денежных средств предприятия, необходимых для формирования и обеспечения кругооборота производственных оборотных фондов и фондов обращения.

В состав оборотных фондов включают:

– производственные запасы – сырье, вспомогательные материалы, покупные полуфабрикаты, топливо, тара, запасные части для ремонта оборудования, а также хозяйственный инвентарь;

– незавершенное производство – предметы труда, которые находятся в производстве на разных стадиях обработки в подразделениях предприятия;

– полуфабрикаты собственного изготовления – предметы труда, обработка которых полностью завершена в одном из подразделений предприятия, но подлежащие дальнейшей обработке в других подразделениях предприятия;

– расходы будущих периодов, к которым относятся затраты на подготовку и освоение новой продукции, рационализаторство и изобретательство.

Соотношение между отдельными группами, элементами оборотных фондов и общими их объемами, выраженное в долях или процентах, называется структурой оборотных фондов. Она формируется под влиянием ряда факторов: характера и формы организации производства, типа производства, длительности технологического цикла, условий поставок топливно-сырьевых ресурсов и др.

Фонды обращения – это средства предприятия, вложенные в запасы готовой продукции, товары отгруженные, но не оплаченные, а также средства в расчетах и денежные средства в кассе и на счетах.

Фонды обращения связаны с обслуживанием процесса обращения товаров, они не участвуют в образовании стоимости, а являются ее носителями. После изготовления продукции и ее реализации стоимость оборотных средств возмещается в составе выручки от реализации продукции (работ, услуг). Это способствует постоянному возобновлению процесса производства, который осуществляется путем непрерывного кругооборота средств предприятия. В своем движении оборотные средства проходят три стадии: денежную, производственную и товарную.

При выработке оптимальной политики управления запасами принимается во внимание следующие:

- уровень запасов, при котором делается заказ;
- минимально допустимый уровень запасов (страховой запас);

- оптимальная партия заказа.

Для оптимального управления запасами необходимо:

- оценить общую потребность в сырье на планируемый период;

- периодически уточнять оптимальную партию заказа и момент заказа сырья;

- периодически уточнять и сопоставлять затраты по заказу сырья и затраты по хранению.

- регулярно контролировать условия хранения запасов;

- иметь хорошую систему учета.

Для анализа запасов используются показатели оборачиваемости и жестко детерминированные факторные модели.

Оптимальное управление незавершенным производством подразумевает учет следующих факторов:

- размер незавершенного производства зависит от специфики и объемов производства;

- в условиях стабильного повторяющегося производственного процесса для оценки незавершенного производства можно использовать стандартные показатели оборачиваемости;

- себестоимость незавершенного производства состоит из трех компонентов: прямые затраты сырья и материалов, затраты живого труда и часть накладных расходов.

Оптимальное управление готовой продукцией подразумевает учет следующих факторов:

- готовая продукция возрастает по мере завершения производственного цикла;

- возможность ажиотажного спроса;

- сезонные колебания;

- залежалые и неходовые товары.

Эффективная система взаимоотношения с покупателями подразумевает:

- качественный отбор клиентов, которым можно предоставлять кредит;

- определение оптимальных кредитных условий;

- четкую процедуру предъявления претензий;

- контроль за тем, как клиенты исполняют условия договоров.

ЗАДАНИЯ

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.

5 СЕБЕСТОИМОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Затраты – это стоимостная оценка производственных ресурсов предприятия, израсходованных в процессе производства и реализации готовой продукции.

Классификация по элементам затрат в соответствии с их экономическим содержанием:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;

- амортизация основных фондов;
- отчисления на социальные нужды;
- прочие затраты.

По роли в процессе производства затраты подразделяются на основные и накладные.

Основные - это затраты, обусловленные непосредственно процессом производства продукции.

Накладные - это затраты на обслуживание производственного процесса и создание условий для работы предприятия в целом.

По месту возникновения накладные расходы, в свою очередь, подразделяются на:

- общецеховые;
- общепроизводственные;
- общехозяйственные.

Общецеховые затраты - это затраты, связанные с функционированием цеха как элемента производственного процесса, как места, где осуществляется процесс по изготовлению продукции (расходы на управление цехом, амортизацию, отопление, освещение, ремонт помещений цеха).

Общепроизводственные затраты - затраты, направленные на обеспечение производственной деятельности предприятия в целом (амортизация, производство испытаний, опытов, исследований, содержание научно-исследовательских подразделений, подготовка кадров).

Общехозяйственные затраты – затраты, обеспечивающие функционирование предприятия как целого.

В зависимости от степени включения в себестоимость продукции накладных расходов различают:

- цеховую себестоимость, если включены только общецеховые расходы,
- производственную, если включены также и общепроизводственные;

– полную, если в нее включены все затраты предприятия (в том числе и общехозяйственные).

По характеру отнесения на продукцию затраты подразделяются на прямые и косвенные.

Прямые затраты - это затраты, которые прямо могут быть отнесены на себестоимость производимого продукта, так как они связаны с производством именно данного конкретного продукта и ни с чем больше не связаны.

Косвенные затраты - это затраты, которые невозможно прямо отнести на производство конкретного продукта, так как они связаны с производством многих продуктов. Их приходится распределять.

По характеру зависимости от объема выпускаемой продукции все затраты предприятия подразделяются на постоянные и переменные.

Постоянные затраты - это затраты, в широких пределах не зависящие от объемов производства (арендная плата, амортизация оборудования, заработная плата руководства предприятия, расходы на охрану). Даже если производство какой-то период не ведётся, постоянные затраты не равны нулю.

Переменные затраты - это затраты, прямо связанные с объемом производимой продукции (затраты на материал, расход топлива и энергии, сдельная заработная плата основных рабочих). В случае, если в какой-то период производство не ведется, в этот период переменные затраты равны нулю.

ЗАДАНИЯ

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 компания 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.

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%.

При помощи данных за последний отчетный год, представленных в таблице 4, спрогнозируйте затраты и прибыль предприятия на ближайшие три года.

Таблица 4

	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%

6 ИНВЕСТИЦИИ В ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВА

Инвестиции - это долгосрочные вложения капитала в объекты предпринимательской и других видов деятельности с целью получения дохода (прибыли).

Различают внутренние (отечественные) и внешние (иностранные) инвестиции.

Внутренние инвестиции подразделяются на:

– финансовые инвестиции - это приобретение акций, облигаций и других ценных бумаг, вложение денег на депозитные счета в банках под проценты и пр.;

– реальные инвестиции (капитальные вложения) - это вложение денег в капитальное строительство, расширение и развитие производства;

– интеллектуальные инвестиции - подготовка специалистов, передача опыта, лицензий, «ноу-хау».

Внешние инвестиции делятся на:

– прямые, дающие инвестору полный контроль над деятельностью иностранного предприятия;

– портфельные, обеспечивающие инвестору право на получение лишь дивидендов на приобретенные акции зарубежных предприятий.

Объектами инвестиционной деятельности являются: основной капитал (вновь создаваемый и модернизируемый), оборотный капитал, ценные бумаги, целевые денежные вклады, научно-техническая продукция, интеллектуальные ценности.

С точки зрения направленности действий, инвестиции подразделяются на:

– начальные инвестиции;

– инвестиции на расширение;

– реинвестиции – направление свободных средств предприятия на приобретение новых основных средств;

– инвестиции на замену основных фондов;

– инвестиции на диверсификацию и др.

При создании нового предприятия всегда возникает необходимость в инвестициях.

Действующая компания может инвестировать в новое оборудование для расширения производства, поскольку дополнительная прибыль от дополнительных продаж делает такие инвестиции привлекательными.

Также можно инвестировать в обновление изношенного и устаревшего оборудования, чтобы улучшить эффективность по затратам. Здесь обоснованием инвестиций является уменьшение производственных расходов.

Инвестиции могут также подразумевать значительные расходы по продвижению товаров на рынок с целью увеличения объемов продаж, приводящего к росту коммерческой прибыли от большего объема деятельности.

Инвестиционное планирование заключается в составлении прогнозов наиболее эффективного вложения финансовых ресурсов в земельные участки, производственное оборудование, здания, природные ресурсы, развитие продукта, ценные бумаги и другие активы.

Планирование инвестиций является стратегической и одной из наиболее сложных задач управления предприятием. В этом процессе важно учитывать все аспекты экономической деятельности компании, начиная от окружающей среды, показателей инфляции, налоговых условий, состояния и перспектив развития рынка, наличия производственных мощностей, материальных ресурсов и заканчивая стратегией финансирования проекта.

Основными задачами инвестиционного планирования являются:

- определение потребности в инвестиционных ресурсах;
- определение возможных источников финансирования и рассмотрение связанных с этим вопросов взаимодействия с инвесторами;

- оценка платы за этот источник;
- подготовка финансового расчета эффективности инвестиций с учетом возврата заемных средств;
- разработка подробного бизнес-плана проекта для представления потенциальному инвестору.

Одна из наиболее важных хозяйственных задач, которую должны решать предприятия - это выгодное вложение денежных ресурсов с целью получения максимального дохода.

ЗАДАНИЯ

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 (M1 и M2); при прочих равных условиях по сравнению с M2 оборудование M1 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 M1 3000 долл., по станку M2 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%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практикум дисциплины «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	8
3 Основные средства в энергетике предприятия	11
4 Оборотные средства в энергетике предприятия	15
5 Себестоимость энергетической продукции	18
6 Инвестиции в объекты энергохозяйства.....	22
Заключение.....	25
Рекомендательный библиографический список	26

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Методические указания к практическим занятиям
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 496.

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