

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Экономика и управление в отраслях»

О. А. Полозова, Г. А. Прокопчик

ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к контрольным работам по одноименному курсу
для студентов энергетических специальностей
заочной формы обучения**

Гомель 2009

УДК 65.291(075.8)
ББК 66.285.1я73
П52

*Рекомендовано научно-методическим советом
гуманитарно-экономического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 4 от 05.03.2008 г.)*

Рецензент: зав. каф. «Менеджмент и экономика» ГФ УО ФПБ МИТСО
канд. экон. наук, доц. *Л. М. Лапицкая*

Полозова, О. А.
П52 Экономика производства : метод. указания к контрол. работам по одноим. курсу для студентов энергет. специальностей заоч. формы обучения / О. А. Полозова, Г. А. Прокочник. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – 41 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://lib.gstu.local>. – Загл. с титул. экрана.

Определены требования к оформлению контрольных работ, даны задачи и рекомендации по решению типовых задач. В приложениях приведены сведения из действующих нормативно-правовых актов.

Для студентов энергетических специальностей заочной формы обучения.

УДК 65.291(075.8)
ББК 66.285.1я73

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2009

Введение

Контрольная работа – одна из форм проверки теоретических знаний студентов и их умения использовать на практике при решении экономических задач.

Данные методические указания подготовлены в соответствии с рабочей программой курса «Экономика производства» для студентов энергетических специальностей вузов.

В процессе подготовки инженерных кадров на современном этапе необходимо обучать студентов методам экономического анализа, оценки эффективности производства и инвестиций. Усвоение методик и приобретение навыков их самостоятельного применения требуют проработки практических задач и хозяйственных ситуаций.

Методические указания содержат задание на контрольную работу, требования к ее оформлению, методические указания по решению типовых задач и приложения.

1. Содержание контрольной работы, требования к ее выполнению и оформлению

1. Содержание и сроки

Контрольная работа по курсу «Экономика производства» включает теоретическую часть – 1 вопрос на тему, заданную преподавателем-консультантом, и от 3-х до 5-ти задач в зависимости от их сложности. Номер варианта контрольной работы соответствует порядковому номеру студента в зачетно-экзаменационной ведомости на момент выдачи задания. Номер задач может быть определен по комбинации 2-х последних цифр шифра (№ зачетной книжки) студента на усмотрение преподавателя.

Общий объем контрольной работы, как правило, не должен превышать 15 машинописных страниц формата А4. **Срок сдачи контрольной работы не позднее 2-х недель до начала сессии.** Работы, сданные во время сессии, будут проверяться после её окончания. Контрольная работа подлежит обязательной личной защите во время консультационных занятий в межсессионный период.

2. Требования к оформлению

Контрольную работу следует писать чернилами, разборчиво (можно в печатном варианте). Страницы нумеровать. Титульный лист контрольной работы должен содержать: название кафедры «Экономика и управление в отраслях», название курса, номер группы, специальность, шифр, Ф.И.О. студента (полностью), номер варианта.

Изложение вопроса надо начинать с понятийного аппарата. Далее приводить характеристику нормативно-правовой базы. При освещении вопросов обязательно следует использовать данные статистических сборников, периодической печати и предприятий (по месту работы студента) об экономическом развитии страны, отрасли, предприятия за определенный отрезок времени. Цифровой материал систематизируется, обобщается в виде таблиц, графиков и схем, по которым обязательно делается анализ и выводы. На все источники информации необходимо наличие ссылок (в скобках проставляется номер и страница). В конце контрольной работы приводится список литературы, которая была использована для выполнения контрольной работы, в т. ч. и электронный ресурс с указанием даты.

При оформлении задач обязательно приводить: условие и исходные данные, расчетные формулы с примером расчета, ответ с указанием размерности величин и округления значения не более 2-х знаков после запятой, краткие пояснения и выводы. Результаты расчета сводить в таблицы. Все таблицы и графики должны быть подписаны.

Контрольные работы, не соответствующие данным требованиям не рецензируются и отправляются на доработку без защиты.

2. Задачи и методические указания по их решению

Задача 1.

Провести анализ динамики ряда показателей производственно-хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования (страны, региона, отрасли, энергопредприятия, промышленного предприятия или его энергохозяйства) на интервале от 3-х до 5-ти лет, выявить тенденции развития на основе расчета показателей:

- А)- абсолютных среднегодовых за период;
 - приростов абсолютных и относительных (базисных и цепных);
 - среднегодовых приростов и темпов роста;
- В) удельных весов и структурных сдвигов.

Привести графическую иллюстрацию наилучшим образом отражающую результаты расчетов, сделать выводы.

Методические указания по решению задачи

В качестве исходных данных (на усмотрение студента по согласованию с преподавателем) можно взять группу до 3-х показателей по данным статистических сборников, научно-технических публикаций в периодической печати, электронного ресурса или предприятия (по месту работы студента). Например, можно предложить следующие показатели:

1. Энергоемкость ВВП по странам мира.
2. Удельное потребление электроэнергии на душу населения.
3. Установленная мощность (в энергосистеме, по регионам).
4. Объем производства энергии.
5. Потребление ТЭР (страны, региона, предприятия).
6. Приходная и расходная части энергобалансов.
7. Удельные расходы ТЭР (нормы и факт).
8. Объемы производства продукции.
9. Объемы инвестиций.
10. Численность и структура кадров.
11. Структура затрат на производство.

Образцы графической иллюстрации приведены в Приложении 1.

Для расчета показателей группы А исходные данные должны быть представлены **динамическими рядами**, т. е. когда показатели, характеризующие развитие изучаемого явления во времени располагаются в хронологической последовательности. Ряды динамики включают два основных элемента: показатели времени t_i ($i = 0 \dots n$) и соответствующие им значения изучаемых показателей – $П_i$.

Таблица 1.

Аналитические показатели динамики

Наименование показателя	Вид показателя	
	базисный	цепной
1. Абсолютный прирост	$\Delta П_B = П_i - П_o$	$\Delta П_{Ц} = П_i - П_{i-1}$
2. Темп роста, о.е.	$T_B = \frac{П_i}{П_o}$	$T_{Ц} = \frac{П_i}{П_{i-1}}$
3. Относительный прирост, о.е.	$\Delta П_{B\text{отн}} = T_B - 1$	$\Delta П_{Ц\text{отн}} = T_{Ц} - 1$
4. Коэффициент опережения, о.е.	$k_{on} = \frac{T_j}{T_{\Sigma}}$	$k_{on} = \frac{T_j}{T_h}$

где P_o, P_i, P_{i-1} – значения показателей в базисном, текущем и предшествующем периодах соответственно;
 T_j, T_h – темпы роста взаимосвязанных показателей P_j, P_h на определенном отрезке времени t ;

Средние показатели динамики

1. Среднегодовой (средний уровень ряда):

$$P_{cp.z} = \frac{\sum P_i}{n}$$

где n – количество интервалов времени (лет периода).

2. Среднегодовой абсолютный прирост:

$$\Delta P_{cp.z} = \frac{\sum P_B}{n-1} = \frac{\sum \Delta P_{Цi}}{n-1}$$

3. Среднегодовой темп (индекс) роста:

$$T_{cp.z} = \sqrt[n]{T_B} = \sqrt[n]{\prod T_{Цi}}$$

где $\prod T_{Цi}$ – произведение цепных темпов роста.

4. Среднегодовой относительный прирост:

$$\Delta P_{cp.z} = T_{cp.z} - 1$$

Задача 2.

На основании исходных данных, приведенных в таблицах 2.1. и 2.2.:

1. Определить плановое и фактическое суммарное потребление энергетических ресурсов, их структуру, а также изменение фактической структуры потребления по сравнению с планом.

2. Рассчитать плановые и фактические показатели, характеризующие использование энергетических ресурсов (энергоёмкость, теплоёмкость, электроёмкость продукции, электровооруженность труда и показатели производительности труда).

3. Провести краткий анализ структуры и показателей использования энергоресурсов, дать оценку их использования и определить направления проведения работ по энергосбережению.

Методические рекомендации к решению задачи

1. Для учета энергетических ресурсов на предприятии и их измерения используется понятие «условное топливо». В качестве единицы условного топлива применяется 1 кг топлива с теплотой сгорания 7000 ккал/кг (29,3 МДж/кг).

Соотношение между условным и натуральным топливом выражается формулой:

$$B_y = B_n \cdot \frac{Q_n^p}{7000 \cdot 10^3}, \text{ т у.т.},$$

где: B_y – масса эквивалентного условного топлива, т у.т.;

B_n – масса натурального топлива, кг (м^3);

Q_n^p – низшая теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг ($\text{ккал}/\text{м}^3$).

Для перевода электрической и тепловой энергии в условное топливо используются топливные эквиваленты, выражающие количество условного топлива, необходимого для производства и передачи к месту потребления единицы электрической и тепловой энергии (ежегодно устанавливаются Министерством экономики РБ: на 2008 г. $k_s = 0,28$; $k_q = 0,175$).

2. К показателям, характеризующим использование энергетических ресурсов на предприятии, относятся: энергоемкость продукции, электроемкость продукции, теплоемкость продукции, энерго- и электровооруженность труда, коэффициент электрификации и др.

Расчетные формулы указанных показателей приведены в [1, с. 73–75].

Задача 3.

Определить себестоимость производства единицы продукции (работ или услуг) либо составить смету затрат на предстоящий объем работ. Определить структуру затрат и уровень отпускной цены с учетом налогов и обязательных платежей на основе материалов, собранных по основному месту работы студента. Проанализировать результаты расчетов и сделать выводы. При отсутствии такой возможности провести расчеты по данным одного из предложенных типов задач.

Таблица 2.1.

Исходные данные к задаче 2

Номер варианта	Потребление энергетических ресурсов													
	Мазут, т		Дизельное топливо, т		Природный газ, тыс·м ³		Торф, т		Дрова, т		Тепловая энергия, Гкал		Электрическая энергия, млн кВт·ч	
	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф	п	ф
1	7000	6000	4000	–	12000	1150	–	20000	–	–	12000	11600	40,0	38,6
2	4300	4200	–	–	5700	3000	–	8000	–	3000	2700	2800	20,4	19,7
3	2800	2750	1200	500	7400	7100	–	–	–	1400	4050	3700	18,5	18,0
4	3600	3700	2000	1200	9100	9300	–	–	–	–	6800	6900	12,4	13,5
5	1800	1800	3050	3000	6500	7000	4500	1000	–	–	7000	6500	10,8	12,5
6	2300	2200	–	–	8400	8100	–	–	1200	1400	8300	8100	16,2	16,8
7	4100	4000	5400	–	–	6000	3000	4000	–	–	8800	8500	17,5	18,1
8	–	–	6000	5800	4100	3700	–	6000	3400	4000	9600	9300	17,4	16,8
9	5600	–	–	–	6300	6000	–	10000	–	8000	7400	7000	15,8	15,6
10	3400	3000	2000	–	6700	6500	–	4500	–	–	5200	5000	19,1	22,0
11	6000	3700	–	–	4800	4000	–	2000	–	3000	4800	4900	24,5	23,8
12	5300	5800	–	–	6400	5700	2800	4050	–	–	6700	6000	18,2	17,6
13	–	–	–	–	8300	7900	–	3400	5000	7000	5700	5000	14,5	14,9
14	4900	2400	–	–	5400	6300	3200	4300	–	–	6100	6500	14,6	15,3
15	2180	2100	1400	–	–	–	4300	5200	–	5400	3000	2800	28,0	29,0
16	–	–	–	–	3800	2400	3500	7000	2000	4800	2400	2000	24,3	25,2
17	2800	2900	–	–	5600	5200	–	4500	4200	5300	1800	2100	27,2	26,1
18	3100	2850	1000	–	–	–	4800	5900	2800	4900	4100	4000	18,5	17,9
19	2400	-	-	-	3200	5600	-	7000	1800	2200	2300	2000	14,8	14,0
20	800	1200	1900	-	2800	3100	-	-	-	3000	1700	1600	13,5	14,2
21	4400	4200	800	-	4200	3900	-	1400	-	-	1600	1400	16,2	17,0
22	2500	2300	-	-	4300	4100	-	-	-	2300	2000	1900	9,7	8,9

Таблица 2.2.

Исходные данные к задаче 2

Номер варианта	Объем продукции, П			Средне-списочная численность Ч _{спс} , чел.	
	Ед. изм.	План	Факт	План	Факт
1	т	100000	105000	1710	1670
2	тыс. шт.	30000	31000	650	620
3	тыс. м ²	90000	87000	740	700
4	тыс. шт.	40000	42000	810	800
5	т	25000	26200	920	920
6	т	35000	35600	780	790
7	тыс. шт.	12050	12100	840	800
8	тыс. м ²	11800	12050	730	710
9	тыс. шт.	8500	8580	690	670
10	т	32000	32600	580	570
11	т	28100	28000	650	600
12	тыс. м ²	25000	26000	440	450
13	тыс. шт.	24500	25100	380	375
14	т	43200	44000	560	570
15	т	8400	8450	280	250
16	тыс. м ²	38000	39000	250	240
17	тыс. шт.	27850	28100	340	330
18	тыс. шт.	41200	40500	430	400
19	т	9950	9990	570	550
20	шт.	90000	95000	260	250
21	т	8400	7500	240	200
22	тыс.н.ч	11400	12000	230	220

Задача 3.1.

Определить себестоимость производства тепла производственно-отопительной или районной котельной, ее структуру и сформировать свободную отпускную цену производителя с учетом налогов и обязательных платежей согласно действующему законодательству. Исходные данные по вариантам приведены в таблице 3.1.

Методические указания по решению задачи

Алгоритм расчета себестоимости и цены единицы продукции:

1. Расчет основных технических показателей по котельным агрегатам (КА) и котельной: установленной мощности, удельного расхода топлива, КПД, годовой выработки и отпуска тепловой энергии, годовых расходов топлива, электроэнергии и воды.

2. Расчет сметы годовых затрат на весь объем производства энергии и ее структуры.

3. Калькулирование себестоимости единицы продукции.

4. Расчет отпускных цен на единицу тепла.

При выполнении расчетов рекомендуется использовать литературу [2, 3].

Расчет технических и экономических показателей следует проводить по ниже приведенным формулам.

1. Установленная мощность котельной ($Q_{уст.кот}$):

$$Q_{уст.кот} = n_{нк} \cdot Q_{уст.нк} + n_{вк} \cdot Q_{уст.вк}, \text{ Гкал / ч, (МВт)},$$

где: $Q_{уст.нк}$, $Q_{уст.вк}$ – установленные мощности парового и водогрейного КА;

$n_{нк}$, $n_{вк}$ – количество однотипных КА.

Значение установленной мощности котельной должно быть представлено в двух единицах измерения: Гкал / час и МВт. При переводе производительности паровых котлов (т/час) в указанные выше единицы измерения необходимо использовать:

- показатели теплосодержания пара, которые определяются по h-s диаграмме или принимается приближенное значение в диапазоне (0,58-0,6) Гкал / т;

- переводные коэффициенты соотношения единиц (1 Гкал = 1,163 МВт или 1 МВт = 0,86 Гкал / час).

2. Годовая выработка ($Q_{выр}$) и отпуск ($Q_{отп}$) тепла

$$Q_{выр} = Q_{уст.кот} \cdot h_y, \text{ Гкал}$$

где: h_y – время использования $Q_{уст.кот}$ в году, ч. / год.

$$Q_{отп} = Q_{выр} - Q_{с.н.кот}, \text{ Гкал}$$

где: $Q_{с.н.кот}$ – расход тепла на собственные нужды котельной.

3. Коэффициент полезного действия (КПД)

КПД КА выбираются по справочной литературе. КПД КОТ рассчитывается как средневзвешенный показатель:

$$\eta_{кот} = \frac{\eta_{нк} \cdot Q_{нк} + \eta_{вк} \cdot Q_{вк}}{Q_{нк} + Q_{вк}}, \text{ о.е.}$$

где: $\eta_{нк}, \eta_{вк}$ – значения КПД соответствующих типов КА в относительных единицах;

$Q_{нк}, Q_{вк}$ – годовая выработка тепла соответствующими КА.

4. Удельный расхода топлива

Расчет проводится в условных и натуральных единицах измерения, для каждого типа КА по имперической зависимости и по котельной в целом как средневзвешенный показатель:

– в условных единицах

для котлоагрегатов:

$$b_{выр.ка} = \frac{142,86 \cdot 100}{\eta_{ка}}, \text{ кг у.т. / Гкал,}$$

где: $\eta_{ка}$ – значение КПД_{КА}, %

для котельной:

$$b_{выр.кот} = \frac{142,86 \cdot 100}{\eta_{кот}}, \text{ или } b_{выр.кот} = \frac{b_{нк} \cdot Q_{нк} + b_{вк} \cdot Q_{вк}}{Q_{нк} + Q_{вк}}, \text{ кг у.т. / Гкал}$$

– в натуральных единицах

$$b_{выр.кот.нт} = \frac{b_{выр.кот.ут} \cdot Q_{н.р.ут}}{Q_{н.р.нт}}; b_{выр.кот.нт} = \frac{b_{выр.кот.ут}}{k_{топ}}, \text{ т н.т (тыс. н.м}^3\text{),}$$

где: $Q_{н.р.ут}, Q_{н.р.нт}$ – теплосодержание условного и натурального топлива;

$k_{\text{кот}}$ – топливный коэффициент. Сммотри приложение 2.

5. Годовой расход топлива котельной

а) условного: $B_{\text{ут}} = b_{\text{выр.кот.ут}} \cdot Q_{\text{выр}}$, т у.т./год

б) натурального: $B_{\text{нт}} = b_{\text{выр.кот.нт}} \cdot Q_{\text{выр}}$, т н.т.(тыс.н.м³)/год

6. Годовой расход воды

$$G_{\text{св}} = g_{\text{св}} \cdot Q_{\text{выр}}, \text{ т/год,}$$

где: $g_{\text{св}}$ – удельный расход сырой воды, т/Гкал.

7. Годовой расход электроэнергии

$$W_{\text{кот}} = p_{\text{кот}} \cdot Q_{\text{уст}} \cdot k_{\text{и}} \cdot T_{\text{кот}}, \text{ кВт}\cdot\text{ч,}$$

где: $p_{\text{кот}}$ – удельная электрическая мощность, кВт /МВт;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент использования электрооборудования котельной;

$T_{\text{кот}}$ – число часов работы котельной в году (зависит от типа котельной и режима ее работы).

8. Годовые затраты на топливо

$$I_{\text{топ}} = B_{\text{н.т.}} \cdot C_{\text{н.т.}}, \text{ тыс. руб./год,}$$

где: $C_{\text{н.т.}}$ – цена натурального топлива.

Цены на природный газ устанавливаются для определенных условий: при расчетной теплоте сгорания 7900 ккал/куб.м и при курсе белорусского рубля к доллару США на момент утверждения цены. При отклонении фактических значений от заданных цена пересчитывается (индексируется).

Цены на мазут, уголь, дрова и др. местные виды топлива (МВт) принимать на уровне реальных цен закупки на производстве (без НДС) и согласовывать с преподавателем.

9. Годовые затраты на воду

$$I_{\text{вод}} = G_{\text{с.в.}} \cdot C_{\text{в.}}, \text{ тыс. руб. / год,}$$

где: $C_{\text{в.}}$ – цена воды по реальным ценам с учетом источника снабжения.

10. Годовые затраты на электроэнергию

$$I_{\text{w}} = C_{\text{w}} \cdot W_{\text{кот.}}, \text{ тыс. руб. / год,}$$

где: C_{w} – стоимость одного кВт·ч электроэнергии.

Предприятия с присоединенной мощностью до 750 кВА рассчитываются за электроэнергию по одноставочному тарифу, свыше

750 кВА – по двухставочному тарифу и стоимость одного кВт·ч определяется как средняя величина с учетом платы за мощность:

$$C_w = (12 \cdot a / T_m + b) \cdot k_{\text{вал}},$$

где: a и b – основная и дополнительные ставки тарифа;

T_m – время использования максимальной электрической нагрузки предприятия в году (принимать равной 2000, 4000 и 6000 час в год при 1-но, 2-х и 3-х сменном режиме предприятия соответственно).

$k_{\text{вал}}$ – коэффициент валютный.

Ставки тарифа и поправочный коэффициент, который вводится при изменении курса валют, приведены в приложении 3.

11. Затраты по заработной плате

$$I_{\text{зп}} = 12 \cdot \text{ЗП}_{\text{ср}} \cdot \text{Ч}_{\text{ппп}}, \text{ тыс. руб. / год},$$

где: $\text{ЗП}_{\text{ср}}$ – среднемесячная заработная плата (с учетом доплат, премиальных и отпускных), тыс. руб./чел.·мес.;

$\text{Ч}_{\text{ппп}}$ – численность персонала котельной, чел.;

$$\text{Ч}_{\text{ппп}} = n_{\text{шт}} \cdot Q_{\text{уст}},$$

где: $n_{\text{шт}}$ – штатный коэффициент, чел./МВт.

12. Отчисления на социальные нужды

$$I_{\text{сн}} = (N_{\text{соц.стр.}} + N_{\text{стр. н.с.}}) \cdot I_{\text{зп}}, \text{ тыс. руб. / год},$$

где: $N_{\text{соц.стр.}}$, $N_{\text{стр. н.с.}}$ – нормы социального страхования и от несчастных случаев (по действующему законодательству).

13. Издержки амортизации

$$I_{\text{ам}} = N_{\text{ам}} \cdot K_{\text{кот.}} / 100, \text{ тыс. руб. / год},$$

где: $N_{\text{ам}}$ – норма амортизации, %/год.;

$K_{\text{кот.}}$ – капитальные вложения в котельную.

$K_{\text{кот.}}$ определяются по методу удельных капитальных вложений [2] с учетом коэффициента пересчета стоимости основных средств ($k_{\text{пер.}}$):

$$K_{\text{кот}} = (K_{\text{пер}} \cdot Q_{\text{уст.КА}} + K_{\text{посл.}} \cdot (n - 1) \cdot Q_{\text{уст.КА}}) \cdot k_{\text{пер}}, \text{ тыс. руб.},$$

где: $K_{\text{пер}}$, $K_{\text{посл.}}$ – удельные капитальные вложения в первый и последующие КА, тыс.руб./МВт;

$Q_{\text{уст.КА}}$ – установленная мощность КА, МВт.

Если удельные капитальные вложения даны в иностранной валюте, то следует пересчитывать в белорусские рубли по текущему курсу.

14. Издержки на ремонтно-эксплуатационное обслуживание (РЭО)

$$I_{\text{рэо}} = N_{\text{рэо}} \cdot K_{\text{кот}} / 100, \text{ тыс.руб./год},$$

где: $N_{\text{рэо}}$ – норма РЭО, %/год.;

15. Прочие издержки

$$I_{\text{пр}} = N_{\text{пр}} \cdot I_{\text{зп}} / 100, \text{ тыс. руб. / год,}$$

где: $N_{\text{пр}}$ – норма прочих затрат, %/год;

16. Отчисления в инновационный фонд

$$O_{\text{ин.ф}} = \frac{N_{\text{отч}} \cdot (I_{\text{топ}} + I_{\text{вод}} + I_{\text{w}} + I_{\text{зп}} + I_{\text{сн}} + I_{\text{ам}} + I_{\text{рзо}} + I_{\text{пр}})}{100 - N_{\text{отч}}}$$

где: $N_{\text{отч}}$ – норма отчислений в инновационный фонд, %/год.

17. Структура сметы затрат по котельной

Структура – это процентное соотношение отдельных видов затрат в общем итоге. Представить ее следует по форме таблицы:

Смета текущих затрат по котельной

№ п/п	Наименование затрат	Усл. обозн.	Значение, тыс.руб/год	Структура, %
1	Материальные затраты: в т.ч. – топливо - эл. энергия - вода	$I_{\text{мат}}$ $I_{\text{топ}}$ I_{w} $I_{\text{вод}}$		
2.	Оплата труда	$I_{\text{зп}}$		
3.	Отчисления на социальные нужды	$I_{\text{соц.н.}}$		
4.	Амортизация	$I_{\text{ам}}$		
5.	Затраты на РЭО	$I_{\text{рзо}}$		
6.	Прочие	$I_{\text{пр}}$		
7.	Отчисления в инновационные фонды	$I_{\text{ин.ф.}}$		
8.	Всего	$I_{\text{кот}}$		100

18. Себестоимость единицы отпущенной теплоты

$$S_{q \text{ отп}} = I_{\text{кот}} / Q_{\text{отп}}, \text{ тыс. руб./Гкал,}$$

в т.ч. топливная составляющая

$$S_{q \text{ топ}} = I_{\text{топ}} / Q_{\text{отп}}, \text{ тыс. руб./Гкал,}$$

19. Удельный расход топлива на единицу отпущенного тепла

$$b_{q \text{ отп}} = B_{\text{кот}} / Q_{\text{отп}}, \text{ т у.т./Гкал.}$$

20. Удельный расход электроэнергии на единицу отпущенного тепла

$$w_{q \text{ отп}} = W_{\text{кот}} / Q_{\text{отп}}, \text{ кВт·ч/Гкал.}$$

Таблица 3.1.

Исходные данные к задаче 3.1.

№ вар	Кол-во и тип КА	$T_{\text{кот}}$, ч./год	$h_{\text{у}}$, ч./год	$k_{\text{сн}}$ %	Вид топ	$\eta_{\text{ка}}$ %	$Q_{\text{н}}^{\text{р}}$, ккал/кг	$P_{\text{кот}}$, кВт/МВт
1	2 x КВГМ-10	6400	2700	7	М	92	9300	28
2	3 x ДКВР-2,5	6200	4000	6	УГ	80	6000	35
3	4 x КВГМ-180	8400	3800	3	Г	92	8400	15
4	3 x ДКВР-6,5 2 x ДЕ-10	6100	2800	8	М	90 93	10000	25
5	5 x ДКВР-4	4800	2300	4	Г	91	8200	30
6	3 x КВГМ-100	8400	3500	7	М	93	10500	14
7	3 x ДКВР-10 3 x КВГМ-4	8200	3200	3	Г	92 90	8300	20
8	2 x КВГМ-20	8000	2700	4	Г	90	8000	22
9	2 x ДКВР-6,5	2600	2000	6	М	93	9800	34
10	1 x ДЕ-6,5 3 x ДЕ-16	2700	2200	3	Г	93 91	8500	18
11	2 x КВТС-4	4700	2500	4	ДО	80	200	32
12	4 x КВГМ-100	8400	4000	4	Г	92	8600	16
13	2 x КВГМ-10 3 x ДЕ-4	6400	3500	3	Г	91 92	8100	28
14	2 x КВТС-10	4800	2400	6	УГ	83	6500	30
15	2 x КВГМ-4	6600	2700	8	М	90	9300	32
16	4 x КВГМ-100	8400	4000	8	М	92	10500	15
17	2 x ДКВР-20	8000	3200	3	Г	91	8400	20
18	4 x КВТС-6,5	6600	2400	6	УГ	85	6000	30
19	3 x ДКВР-6,5	6100	2800	7	М	93	9300	28
20	3 x КВГМ-50	8200	3800	7	М	92	10000	15
21	3 КВТС-4 2x ДЕ-4	6000	2700	4	ДО Г	78 92	2500 8000	32
22	3 x КВГМ-30	8000	3500	3	Г	90	8200	16
23	2 x КВТС-20	6100	3300	6	УГ	87	6400	18
24	3 x КВГМ-20	8000	3200	7	М	92	10000	16
25	2 x КВТС-30	6600	3500	6	УГ	86	6500	15
26	4 x КВГМ-30	8400	4000	7	М	92	9800	14
27	2 x КВТС-10	6400	2300	6	УГ	86	6200	30
28	3 x КВГМ-4	6600	2700	7	М	92	9300	25
29	3 x ДКВР-4	4800	2300	3	Г	90	8100	33
30	2 x ДКВР-10 2 x КВГМ-10	8000	3300	3	Г	92 90	8200	24

Продолжение таблицы 3.1.

N вар	k _и	g _{св} , М ³ / Гкал	Ц _в , р/ М ³	К _{уд} , тыс. р/ МВт			Н _{ам} , %	Н _{рем} , %	п шт, чел/ МВт	Н _{пр} , %
				Об	Пер	Пос				
1	0,7	0,8	3500	-	43	23	4,8	5,0	2,0	150
2	0,6	1,2	3000	-	95	48	6,5	4,5	5,5	170
3	0,8	2,5	3200	-	26	10	6,2	3,8	0,4	200
4	0,7	1,5	3400	60	-	-	5,5	4,2	2,5	100
5	0,6	1,8	2500	-	60	28	5,7	3,9	3,3	75
6	0,8	2,0	3400	-	27	11	6,4	4,1	0,5	250
7	0,5	1,6	4600	50	-	-	5,9	3,7	0,9	120
8	0,7	0,9	3500	-	40	20	4,8	2,9	0,8	150
9	0,55	1,1	3000	-	58	26	5,3	3,4	2,8	80
10	0,7	1,6	3400	-	55 38	25 16	5,8	3,7	1,1	140
11	0,8	0,5	2800	-	78	36	5,3	4,2	3,5	110
12	0,75	1,8	3300	-	27	11	6,2	4,5	0,4	250
13	0,6	0,8	4200	55	-	-	6,7	3,5	2,0	170
14	0,55	1,0	4000	-	56	25	5,9	2,9	2,6	130
15	0,5	0,6	4600	-	55	27	6,1	3,4	4,5	200
16	0,75	2,3	3500	-	27	11	6,2	4,5	0,25	250
17	0,7	1,6	3300	-	39	17	4,8	5,0	0,9	150
18	0,7	0,9	4200	-	68	33	6,5	4,5	2,6	170
19	0,75	1,3	3400	-	58	26	6,2	3,8	2,0	200
20	0,8	1,5	2800	-	29	12	5,5	4,2	0,4	100
21	0,64	0,8	3700	53	-	-	6,0	4,5	2,6	120
22	0,8	1,6	3400	-	36	18	5,7	3,7	0,6	75
23	0,7	1,2	3600	-	47	23	6,4	4,2	1,2	250
24	0,75	1,0	2500	-	40	20	5,9	3,4	0,6	120
25	0,7	1,8	3300	-	38	20	4,8	2,9	0,9	150
26	0,8	0,9	3200	-	36	18	5,3	4,1	0,4	80
27	0,7	1,5	4200	-	56	25	5,8	3,5	2,6	140
28	0,7	1,0	3600	-	55	27	6,2	3,4	3,3	190
29	0,7	1,9	3400	-	60	28	6,7	3,8	3,3	250
30	0,75	2,1	3800	62	-	-	5,5	4,0	1,2	130

Формирование отпускной цены предприятия

Каждый субъект хозяйствования должен вести расчет 2-х видов отпускных цен: а) без НДС; б) с НДС.

а) Цена отпускная производителя без НДС

$$Ц_{отп1} = S_{пол} + П + O_{црф}$$

где $S_{\text{пол}}$ – полная себестоимость единицы продукции;
 Π – прибыль предприятия;
 $O_{\text{црф}}$ – отчисления в целевые республиканские фонды.

$$\Pi = p_{\text{изд}} \cdot S_{\text{пол}}$$

где $p_{\text{изд}}$ – норматив рентабельности издержек.

$$O_{\text{црф}} = (S_{\text{пол}} + \Pi) \cdot N_{\text{црф}} / (100 - N_{\text{црф}}),$$

где $N_{\text{црф}}$ – норма отчислений в целевые республиканские фонды.
 Устанавливается ежегодно Законом о бюджете. $N_{\text{црф}}^{2009} = 1\%$

б) Цена отпускная производителя с НДС

$$C_{\text{отп2}} = C_{\text{отп1}} + \text{НДС},$$

где НДС – налог на добавленную стоимость.

$$\text{НДС} = C_{\text{ндс}} \cdot C_{\text{отп1}}$$

где $C_{\text{ндс}}$ – ставка налога на добавленную стоимость.

$C_{\text{ндс}}^{2009} = 18\%$.

Задача 3.2.

Определить себестоимость 1 кВт·ч. электроэнергии, отпущенного с шин конденсационной электрической станции (КЭС) и её структуру
 Исходные данные по вариантам приведены в таблице 3.2

Методические указания по решению задачи

Себестоимость производства электроэнергии на КЭС считается как отношение совокупных затрат ($\sum I_{\text{кэс}}$) на единицу полезно отпущенной электроэнергии ($W_{\text{отп}}$):

$$S_{W_{\text{отп}}} = \sum I_{\text{кэс}} / W_{\text{отп}}, \text{ руб./кВт·ч}$$

$$W_{\text{отп}} = W_{\text{выр}} (1 - k_{\text{сн}}), \text{ кВт·ч/год},$$

где: $k_{\text{сн}}$ – коэффициент собственных нужд.

$$W_{\text{выр}} = N_{\text{уст}} h_{\text{у}}, \text{ кВт·ч/год},$$

где $N_{\text{уст}}$ – установленная мощность станции, Мвт,

$h_{\text{у}}$ – время использования $N_{\text{уст}}$ в году, ч/год.

Годовые эксплуатационные затраты по КЭС складываются из затрат на топливо, амортизацию, ремонт, заработную плату, прочих и отчислений в инновационные фонды:

$$I_{\text{кэс}} = I_{\text{т}} + I_{\text{ам}} + I_{\text{р}} + I_{\text{зп}} + I_{\text{соц.н.}} + I_{\text{пр}} + O_{\text{ин.ф.}}, \text{ тыс.руб./год}$$

Издержки на топливо:

$$I_T = V_H \cdot W_{\text{выр}} \cdot C_T, \text{ тыс.руб./год,}$$

где: V_H – годовой расход натурального топлива, т н.т. (тыс.куб.м),

C_{HT} – цена натурального топлива, тыс. руб./тнт ,
(тыс. руб./тыс. куб.м).

Годовой расход натурального топлива:

$$V_H = V_y / k_{\text{топ}}, \text{ т н.т. (тыс.куб.м)/год,}$$

где: $k_{\text{топ}}$ – топливный коэффициент, см. приложение 2.

$$V_y = b_y \cdot W_{\text{выр}}, \text{ т у.т./год,}$$

где: b_y – удельный расход топлива, т у.т./ кВт·ч.

Расчет затрат на амортизацию, ремонт, заработную плату, и отчислений в инновационные фонды проводить по методике, изложенной к задаче 3.1. Прочие расходы могут определяться пропорционально к основной заработной плате или величине условно-постоянных затрат ($I_{\text{уп}}$). В данной задаче

$$I_{\text{пр}} = N_{\text{пр}} \cdot I_{\text{уп}}; \quad I_{\text{уп}} = (I_{\text{ам}} + I_{\text{р}} + I_{\text{зп}} + I_{\text{соц.н}}).$$

$N_{\text{пр}}$ принять в размере 10 % от условно постоянных затрат.

Удельный расход топлива на единицу отпущенной электроэнергии

$$b_{w \text{ отп}} = V_y \cdot 10^6 / W_{\text{отп}}, \text{ г у.т./ кВт·ч.}$$

Расчет себестоимости проводить в рублях. Курс белорусского рубля по отношению к доллару США принимать по курсу Национального банка на момент проведения расчетов с указанием даты.

Структуру себестоимости представить в разрезе экономических элементов в форме таблицы:

Структура себестоимости производства электроэнергии на КЭС

Элементы затрат	Значение, тыс.руб/год	Структура, %
Топливо		
Амортизация		
Ремонт		
Заработная плата		
Отчисления на соц.нужды		
Прочие (с учетом $O_{\text{ин.ф.}}$)		

Таблица 3.2.

Исходные данные по вариантам к задаче 3.2

Показатели	Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Установленная мощность, МВт		300	450	500	800	1000	1500	1200	400	450	500	600	700
2. Число часов использования установленной мощности, час/год		5200	5300	5400	4800	5600	5400	5800	5000	5200	5400	5600	5800
3. Расход электроэнергии на собственные нужды, %		5	6	3	5,5	6,5	3	3,5	5	6	2,5	6	7
4. Вид топлива		У	М	Г	У	М	Г	Г	У	М	Г	У	М
5. Уд. расход топлива, гут/кВт ч		320	280	315	325	270	260	275	330	290	285	305	280
6. Цена топлива, US\$/гут		22	65	60	25	74	65	65	25	70	60	27	72
7. Штатный коэффициент, чел/МВт		1,4	1,3	1,3	1,4	0,75	0,8	0,9	1,2	1,25	1,3	1,4	1,3
8. Ср. заработ. плата, US\$/чел мес		380	400	420	450	500	545	480	420	410	450	480	525
9. Уд. кап. вложения US\$/кВт		1000	1400	1000	900	1250	1400	1300	1000	1350	1000	850	1300
10. Норма амортизации, %		6,0	5,5	4,5	6,0	5,8	4,6	4,8	6,0	5,5	4,5	6,2	5,4
11. Норма на ремонт, %		4,5	5,0	4,2	5,7	4,3	4,0	3,5	5,2	4,8	4,0	5,2	4,3
	Варианты	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. Установленная мощность, МВт		900	800	1000	1200	1500	1800	2000	2200	2400	500	1500	450
2. Число часов использования установленной мощности, час/год		5400	6000	5600	5800	6000	6200	5600	5800	6000	5400	5400	5200
3. Расход электроэнергии на собственные нужды, %		3,5	6,5	6	3	7,5	6,5	4	2,5	3	3,2	2,8	6
4. Вид топлива		Г	У	М	Г	М	М	Г	Г	Г	Г	Г	М
5. Уд. расход топлива, гут/кВт ч		280	310	280	285	265	275	270	260	250	290	275	300
6. Цена топлива, US\$/гут		62	24	68	65	75	74	63	65	60	60	65	70
7. Штатный коэффициент, чел/МВт		1,2	1,25	0,95	0,9	0,85	0,75	0,8	0,7	0,65	1,3	0,8	1,25
8. Ср. заработ. плата, US\$/чел мес		430	420	440	435	500	520	530	525	540	430	445	420
9. Уд. кап. вложения US\$/кВт		900	900	1050	1100	1150	1200	1400	1300	1200	1000	1400	1200
10. Норма амортизации, %		6,0	4,5	5,5	5,0	6,0	5,8	4,6	4,8	5,0	4,5	4,6	5,5
11. Норма на ремонт, %		5,4	4,0	4,8	4,5	4,7	4,3	3,8	4,2	4,6	4,0	3,9	4,5

Задача 3.3.

1. Определить сметную стоимость строительно-монтажных работ ($K_{\text{смп}}$) и ее структуру без учета налогов и обязательных платежей по группе энергетического оборудования в соответствии с исходными данными таблицы 3.3. и ресурсно-сметными нормами в базовых ценах 2006 г. и текущих ценах (на дату выполнения расчета).

Методические указания по решению задачи

Расчет сметной стоимости СМР ведется сначала в базисных ценах 2006 года с применением ресурсно-сметных норм (РСН) 2007г., а затем пересчитывается в текущие цены.

Сметная стоимость СМР ($K_{\text{смп}}$) состоит из прямых затрат (ПЗ), накладных расходов (НР), плановых накоплений (ПН):

$$K_{\text{смп}} = \text{ПЗ} + \text{НР} + \text{ПН}$$

Прямые затраты определяются на основе норм и расценок РСН и складываются из затрат: на заработную плату (ЗП), стоимости на эксплуатацию машин (ЭМ) и материальных ресурсов (МР):

$$\text{ПЗ} = \text{ЗП} + \text{ЭМ} + \text{МР}$$

Выбираются они отдельно по каждому виду оборудования и материалов, а затем суммируются по видам работ.

Накладные расходы покрывают затраты строительно-монтажной организации (СМО) связанные с обеспечением нормальных условий производства работ.

Плановые накопления – это нормативная прибыль СМО.

Накладные расходы и плановые накопления определяются в процентах от суммы сметных величин основной заработной платы рабочих (ЗП_p) и заработной платы машинистов в составе затрат на эксплуатацию машин и механизмов (ЗП_m) по утвержденным нормам.

Нормы накладных и плановых накоплений для СМО, выполняющих работы подрядным способом (от 16.01.2008 г.)

Наименование работ	Нормы в процентах от суммы (ЗП_p и ЗП_m)	
	накладные расходы	плановые накопления
Строительные работы (гор/сел)	135,6 / 159,7	167,1 / 172,5
Монтаж металлических конструк	115,3	167,6
Внутренние санит.- технические	167,1	175,5
Теплоизоляционные работы	141,6	119,1
Монтаж оборудования	76,2	80,9
Электромонтажные работы	123,0	96,3

Стоимость $K_{\text{смп}}$ в текущих ценах определяется по индексно-ресурсному методу. Индексы (коэффициенты пересчета) стоимости СМР по видам ресурсов ежемесячно публикуются в периодической печати (смотри приложение 4). Расчет текущей стоимости СМР следует представить в форме таблицы на дату выполнения расчетов.

Расчет стоимости СМР в текущих ценах на январь 2009 г.

Виды затрат	Стоимость работ, руб.		
	в базисных ценах 2006г.	индексы изменения стоимости	в текущих ценах
Заработная плата (рабочих и машинистов)		1,374	
Эксплуатация машин		1,472	
Материальные ресурсы		1,665	
Транспортные затраты		1,518	
Накладные расходы		1,426	
Плановые накопления		1,260	
Всего СМР	$K_{\text{смп б}}$		$K_{\text{смп т}}$

Структура сметной стоимости (в текущих ценах) считается по показателям удельных весов:

$$\lambda_i = K_{zi} / K_{\text{смп т}}, \%$$

При наличии нормативной базы (ресурсно-сметных норм на ремонтные работы) расчеты по определению стоимости ремонтных работ сложного энергетического оборудования выполняются аналогично. Отличия только в нормах накладных и плановых накоплений.

Исходные данные к задаче 3.3.

Таблица 3.3

№ расценки, код ресурса	Наименование работ и элементов затрат	Техническая характеристика	Един. изм.	Кол- во
Е 33-16	Подвеска проводов ВЛ	U 35 кВ, S до 70 мм ² , длина анкерного пролета до 1 км	км	
Е 33-118	Монтаж контура заземления ВЛ	U 0,38 - 10 кВ,	м	
8-148, С 501	Кабели до 35 кВ проложенные в трубах, блоках и коробах	Масса 1 м до _ кг	100 м	
8-410, С 530	Трубы полиэтиленовые по основанию пола	Диаметр до _ мм	100 м	
8-62	Трансформатор силовой, автотрансформатор	U до 20 кВ, масса до _ т	шт	
8-10	Очистка и сушка масла для трансформаторов	U до 35 кВ	т	
8-84-4	Камера КСО с выключателем нагрузки		шт	
8-87-1	Шкаф ввода ВВ КТП		шкаф	
8-416	Шинопроводы закрытые магистральные ~ тока	Сечение до _ мм, на ток до _ А	100 м	
8-526	Автомат, устанавливаемый на стене или колонне	Ток до _ А	шт	
8-594, С 545	Светильник с люминесцентными лампами	Кол-во ламп в свет. до _ шт	шт	
Е 24-1	Прокладка трубопроводов (ТП) в каналах и над- земная	Ру - 0,6 МПа, t -115°, диаметр труб _ мм	км	
Е 24-3	Прокладка трубопроводов в проходном канале	Ру - 1,6 МПа, t -150°, диаметр труб _ мм	км	
Е 24-11	Установка сальниковых компенсаторов	диаметром труб _ мм	шт	
Е 24-13	Установка задвижек или клапанов стальных для горячей воды и пара	диаметром труб _ мм	шт	
Е 24-14	Установка грязевиков	диаметром труб _ мм	шт	
Е 26-23	Покрытие поверхности ТП рулонными материал.	Ø ТП _ мм, толщина ТИС	10 м	
Е 26-24	Установка пароизоляционного слоя пленки по- лиэтиленовой	диаметром труб _ мм	10 м	
Е 26-26	Изоляция ТП холстом стекловолокнистым	Ø ТП до 76 мм, толщина ТИС	10 м	

Задача 3.4.

Провести расчет стоимости одного нормо-часа и стоимости работ по ремонту (или техобслуживанию) энергооборудования или участка сетей по данным предприятия в соответствии с исходными данными таблицы 3.6. и методических указаний. Виды работ и количество единиц выбирать самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Методические указания по решению задачи

Стоимость нормо-часа является калькуляционной единицей, которая используется при определении стоимости ремонтных работ и услуг, осуществляемых как хозяйственным, так и подрядным способом. Расчеты выполняет, и стоимость нормо-часа утверждает предприятие – исполнитель работ для работ различной сложности, т.е. по разрядам работ (1,2...7) с учетом повышающих коэффициентов технологических видов работ (по ремонту ЭОиС до 1,3). При подрядном способе необходимо согласование стоимости работ с заказчиком.

Стоимость нормо-часа определяется в зависимости от размера месячной тарифной ставки 1-го разряда, тарифного коэффициента, дополнительных начислений: доплат за работу по контрактной форме найма (не более 20 %), по текущему премированию (до 30 %); надбавки за выслугу лет (стаж работы) по среднему уровню на предприятии и расчетной нормы времени ($\Phi_{\text{мес}}$), утверждаемой ежегодно Министерством труда и социальной защиты. $\Phi_{\text{мес}}^{2009} = 169,3$ часа при 5-ти дневной 40-ка часовой рабочей неделе. При расчете стоимости нормо-часа ремонтных работ допускается включение надбавок за профессиональное мастерство рабочих и доплат за условия труда в размерах, установленных действующим законодательством.

Стоимость работ и услуг определяется трудоемкостью работ, стоимостью нормо-часа и складывается из затрат на материалы, заработную плату с начислениями на нее, накладных расходов и отчислений в инновационные фонды (при хозяйственном способе). При подрядном способе в стоимость ремонтных работ дополнительно включается прибыль, отчисления по единой ставке в целевые республиканские фонды и налог на добавленную стоимость.

Метод расчета всех составляющих – нормативный, т.е. по установленным государством или предприятием нормативам.

Трудоемкость работ определяется исходя из норм времени и объема работ, т.е. количества единиц. Расчет материальных затрат производят на основе цен на материалы без учета НДС и норм расхода материальных ресурсов. Нормы времени и нормы расхода материальных ресурсов выбирают по нормативно-справочной литературе.

Расчеты следует представить по форме таблиц 3.4. и 3.5.

Таблица 3.4.

Расчет стоимости 1 нормо-часа ремонтных работ

№ п/п	Наименование показателей, ед. измерения	Услов. обозн.	Значение	Примечание
1.	Тарифная ставка 1 разряда, т.руб/мес	$T_{ст}^1$	170	По данным предприятия
2.	Разряд работ	P_i	3	По НПА
3.	Тарифный коэффициент	K_T	1,35	По ЕТС
4.	Коэффициент техн. видов раб	$K_{твр}$	1,3	По НПА
5.	Контрактный коэффициент	$K_{кфн}$	1,2	Сред. по предприятию
6.	Расчетная ставка, т.руб/мес	$T_{ст\ расч}^1$	358,02	п.1·п.3·п.4·п.5
7.	Нор. тек. премирования, %	$H_{пр}$	30	По НПА
8.	Нор. надбав. за выслугу лет, %	$H_{вл}$	12,5	Сред. по предприятию
9.	Заработная плата основная	$ЗП_{осн}$	510,18	п.6·(1+(п.7+п.8)/100)
10.	Расчет. норма времени, ч/мес	$\Phi_{мес}$	169,3	По НПА
11.	Стоимость 1 н -часа, руб.	$C_{нч}$	3013	п.9 / п.10

Таблица 3.5.

Расчет стоимости ремонтных работ

№ п/п	Наименование статей затрат	Условное обозн.	Примечание
1.	Трудоемкость работ, чел. час	T_p	Расчет согласно исх. дан.
2.	Стоимость 1 н -часа, руб.	$C_{нч}$	Расчет согласно таб. 3.4
3.	Заработная плата основная	$ЗП_{осн}$	п.1 · п.2
4.	Заработная плата дополнительная по нормативу	$ЗП_{доп}$ $H_{зпд}$	$H_{зпд} \cdot п.3 / 100$ 8...12 %
5.	Отчисления на соц. нужды по нормативам: - соц. страх. - обяз стр. от несч. случаев	$O_{соц.н.}$ $H_{с.с}$ $H_{с.нс}$	$(H_{с.с} + H_{с.нс}) \cdot (п.3 + п.4) / 100$ 35 % 0,1...2,5 % по отраслям
6.	Накладные расходы по нормативу, %	$НР$ $H_{нр}$	$Нр \cdot (п.3 + п.4 + п.5)$ по данным предприятия
7.	Затраты на материалы	$ЗМ$	Согласно расчета
8.	Отчисления в инновац. фонды	$O_{ин.ф.}$	$0,25 \cdot \Sigma (п.3 \dots п.7) / 100$
9.	Полная себестоимость	C_p	$\Sigma (п.3 \dots п.8)$
10.	Прибыль по нормативу, %	P $H_{пр}$	$H_{пр} \cdot п.9$ 10...30 %
11.	Цена расчетная	$C_{расч}$	п.9 + п.10
12.	Отчисления в РЦФ по нормативу	$O_{рцф}$	п.11·1/99; $Ст_{рцф}=1\%$
13.	Цена ремонта без НДС	C_{p1}	п.11 + п.12
14.	Сумма налога на ДС.	НДС	п.11·18/100; $Ст_{ндс}=18\%$
15.	Цена ремонта с НДС	C_{p2}	п.13 + п.14

Исходные данные к задаче 3.4

Таблица 3.6.

Обосн. норм, (код работ)	Наименование работы	Техническая характеристика	Един. изм.	Разряд работ	Норма времени, чел.час
НВ260102	Капитальный ремонт силовых трансформаторов масляных без смены обмоток	10кВ, 1000 кВА	1 тр.	3,5	60,2
НВ260202	Замена обмоток трансформаторов	10кВ, 1000 кВА	1 тр.	3,5	102,3
НВ260307	Ремонт маслонасоса		1 нас.	3,5	7,3
НВ260310	Сушка и очистка трансформаторного масла		1 т	4,0	6,2
НВ260311	Регенерация трансформаторного масла		1 т	4,0	14,9
УН2010010	Ремонт масляного выключателя	ВМГ - 10	1 выкл.	4,0	25,87
НВ370104	Кап. ремонт трансформатора напряжения	НТМИ - 10	1 тр	3,5	7,4
НВ430210	Ремонт кабельных вводов	до 1 кВ	1 к. ввод	3,5	4,6
НВ250901	Проверка и ремонт горелок ВК:- газовых - газомазутных		1 горелка	3,71	11
НВ250902				3,7	25
НВ01230102	Гидравл. испытание после КР ПК раб. давл	D – 50 т/ч	1 котел	4,2	33
НВ070401	Обследование и паспортизация тепл. изол и обмуровки трубопровода		1 точка	12,7	0,95
НВ09010119	Установка П-образных компенсаторов	Ø ТП до 300 мм			
НВ09010404	Ремонт подогревателей	Масса секций, кг	на 1 секц на 3 секц	5 5	17,5 28,7
НВ09010116	Ремонт сальникового компенсатора: - разборка НВ09010117 - набивка	Ø ТР до 300 мм	1 сальник	3	4,1
НВ09010117				3,5	3,6
НВ090204	Подогрев и продувка паропроводов		1 км	4	4,4
НВ090206	Удаление воды из каналов камер	к гв = 1,5	100 м ³	4	1,3
НВ090231	Хим. анализ воды на содержание кислорода		1 проба	4	0,26
НВ090241	Гидропневматическая промывка тепл. сети	Ø ТП до 500 м	1 км	4,3	30

Задача 4.

Определить эффективность инвестиционного проекта по статическим и динамическим показателям: срока окупаемости, нормы прибыли, ЧДД интегрального и внутренней нормы доходности. Определить величину среднегодового чистого дохода.

Расчеты проводить для условий как внутреннего, так и внешнего финансирования. По результатам расчетов построить графики: поток платежей, финансовый профиль проекта - ЧДД = $f(t)$, зависимость ЧДД от цены капитала; провести анализ и сделать выводы. Исходные данные представлены ниже в таблице 4.

Методические указания по решению задачи

Оценка экономической эффективности проводится на основе соизмерения затрат и результатов инвестиционного проекта. Различают два вида затрат: а) **капитальные**, связанные с разработкой бизнес-плана, проектно-изыскательских, строительно-монтажных работ, приобретением и монтажом оборудования и т.д., и б) **текущие издержки**, необходимые для нормального функционирования объекта – затраты на сырье, материалы, ТЭР, заработную плату работников и т. д. Реализация проекта должна приносить доход, т. е. выручку (V). Финансирование проекта и подведение итогов деятельности проводится по годам. Финансовый результат текущего года (P_t) определяется по выражению:

$$P_t = V - I^* - N \quad \text{или} \quad P_t = \Pi + I_{\text{ам}} - N,$$

где I^* – текущие издержки без амортизации ($I_{\text{ам}}$);

N – налоги;

Π – прибыль

В основе оценки эффективности инвестиций лежит анализ потока платежей. **Поток платежей (cash flow)** – это разнесенные во времени по сроку жизни проекта затраты K_t – (Отток) и результаты P_t – (Приток). Приток наличности должен быть больше оттока в пределах горизонта расчета. Складывать деньги разных лет нельзя, т.к. они несопоставимы. Для соизмерения их необходимо **дисконтировать**, т.е. приводить к одному моменту времени, например к началу реализации проекта с помощью **коэффициента дисконта** (d_t), который рассчитывается по формуле сложных процентов:

$$d_t = 1/(1 + p)^t = (1 + p)^{-t},$$

где p – норма дисконта (при цене капитала – 10%, $p = 0,1$);

t – количество лет, на которое будущая стоимость (БС) отстоит от настоящей (НС). Время изменяется в диапазоне от 0 до T ;

T – срок жизни проекта (или горизонт расчета), лет.
Дисконтированная будущая стоимость периода t будет эквивалентна настоящей стоимости нулевого периода:

$$НС_t = ДС_t = БС_t \cdot d_t$$

Экономическая эффективность инвестиций оценивается соотношением полученного результата и вложенных затрат.

Критериями оценки экономической эффективности инвестиционных проектов являются:

простой и динамический срок окупаемости – не более сроков, установленных инвестором;

чистый дисконтированный доход – более 0;

внутренняя норма доходности – выше цены капитала;

индекс доходности – более 1,0.

В общем случае набор показателей и планку критериев определяет инвестор.

Расчетные формулы:

1. Простой срок окупаемости капитальных вложений ($T_{ок}$):

$$Ток = \text{Капитальные вложения} / \text{Среднегодовые результаты}$$

2. Чистый дисконтированный доход (ЧДД):

$$ЧДД_{\Sigma} = \sum P_t \cdot d_t - K$$

3. Динамический срок окупаемости (Ток.д):

$$Ток.д = t - ЧДД_t / (ЧДД_{t+1} - ЧДД_t)$$

4. Внутренняя норма доходности ($p_{вн}$):

$$p_{вн} = p_1 - ЧДД_1 (p_1 - p_2) / (ЧДД_2 - ЧДД_1)$$

5. Рентабельность инвестиций (индекс доходности):

$$R_{инв} = \sum P_t \cdot d_t / \sum K_t \cdot d_t$$

6. Среднегодовой экономический эффект:

$$ЧДД_{ср.г.} = ЧДД_{\Sigma} \cdot a,$$

где a – среднегодовой эквивалент:

$$a = p (1 + p)^T / ((1 + p)^T - 1)$$

Расчет представить в виде таблицы:

Определение интегрального ЧДД при различных источниках финансирования, млн. руб.

Норма дисконта		$P_1 = 0,1$			$P_2 = 0,2$		
Годы	Поток платежей	Дисконтный множитель	Дисконтированная стоимость	ЧДД интегральный	Дисконтный множитель	Дисконтированная стоимость	ЧДД интегральный
t	ПП (K_t, P_t)	d_t	ДС	ЧДД _{инт}	d_t	ДС	ЧДД _{инт}
0							
1							
2							
...							
T							

Задача № 5.

Рассчитать стоимость электрической энергии за месяц и среднюю стоимость 1кВт·ч. по двухставочному и двухставочно-дифференцированному тарифам в соответствии с действующими тарифными ставками на электроэнергию и графиками нагрузки, приведенными в табл. 5. По результатам расчетов сделать выводы.

При применении двухставочного и двухставочно-дифференцированного тарифов полная плата за потребленную электрическую мощность и энергию за расчетный период рассчитывается по следующим формулам, соответственно:

$$P_{\partial} = a \cdot P_{\phi}^{\max} + b \cdot W,$$

$$P_{\partial\partial} = a \cdot k_a \cdot P_{\phi}^{\max} + b \cdot (k_n \cdot W^n + k_{nn} \cdot W^{nn} + k_n \cdot W^n),$$

где a – основная ставка двухставочного тарифа, руб /кВт;

b – дополнительная ставка двухставочного тарифа, руб/кВт·ч;

P_{ϕ}^{\max} – фактическая величина наибольшей потребляемой активной мощности в часы максимальных нагрузок энергосистемы;

k_n, k_{nn}, k_n – соответственно ночной, полупиковый и пиковый тарифные коэффициенты к дополнительной ставке двухставочного тарифа;

W^n, W^{nn}, W^n – количество активной энергии, потребляемой соответственно в ночной, полупиковой и пиковой тарифных зонах суток, кВт·ч;

k_a – понижающий коэффициент к основной ставке двухставочного тарифа.

При этом полное количество активной энергии, потребленной за расчетный период, равно:

$$W = W^n + W^{nn} + W^n,$$

Значение понижающего коэффициента k_a устанавливается равным 0,5.

Продолжительность и границы тарифных зон суток для всех расчетных периодов (месяцев) календарного года являются едиными и устанавливаются следующими:

– ночная: $t_n = 7$ ч (с 23.00 до 6.00);

– полупиковая: $t_{nn} = 14$ ч (с 6.00 до 8.00 и с 11.00 до 23.00);

– пиковая: $t_n = 3$ ч (с 8.00 до 11.00).

Значение полупикового тарифного коэффициента k_{nn} устанавливается равным 1,0.

Тарифные коэффициенты k_n и k_n (при $k_{nn} = 1,0$ и указанной выше продолжительности и границах тарифных зон суток) рассчитываются по следующим формулам, исходя из значений ставок двухставочного тарифа, установленных декларацией на электрическую энергию, отпускаемую республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики ГПО «Белэнерго»:

$$k_n = 1 - \frac{a \cdot (1 - k_a) \cdot (4 \cdot t_n - t_n)}{b \cdot d_k \cdot (t_n^2 - t_n^2)},$$

$$k_n = 1 + \frac{a \cdot (1 - k_a) \cdot (4 \cdot t_n - t_n)}{b \cdot d_k \cdot (t_n^2 - t_n^2)},$$

где d_k – календарное количество дней в расчетном периоде (принять 30 дней).

Если у потребителя, за исключением потребителей, имеющих электродуговые печи для сталеплавильного производства, производства металлокорда, соотношение между измеренными величинами наибольшей активной мощности, потребленной в утренние и в вечерние часы максимальных нагрузок энергосистемы за расчетный период получилось следующим:

$$P_{изм}^{y. max} \leq P_{изм}^{в. max},$$

то полная плата за потребленную мощность и энергию в данный расчетный период должна рассчитываться по формуле двухставочного тарифа.

Примечание: часы вечернего максимума в условиях выполнения контрольной работы принять с 18.00 до 21.00 часов.

Таблица 4.

Исходные данные к задаче 4

N вар	Поток платежей										Цена капита- тала, %	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Соб	Заем
1	-25	-45	10	30	26	24	30	20			8	35
2	-35	-55	15	20	30	30	30	25	25	25	6	18
3	-70	-80	30	40	45	45	50	50	40	40	10	40
4	-30	-80	30	20	25	30	40	40	40	40	12	34
5	-40	-60	30	35	45	50	50				14	28
6	-80	-20	50	45	50	40	50	50	50	40	8	20
7	-90	-60	40	60	30	40	45	50	50	40	10	17
8	-30	-50	25	25	30	35	35	40	40		12	20
9	-20	-80	30	35	40	45	50	50	40	30	8	36
10	-50	-70	20	30	35	35	40	50	50	50	10	20
5	-40	-60	30	35	45	50	50				14	28
11	-100	30	30	40	30	35	45	50			10	20
12	-20	-30	-30	30	25	25	30	35	30	30	12	24
13	-40	-60	-20	20	30	40	50	50	50	50	10	25
14	-80	-30	50	45	50	40	50	50	50	40	8	20
15	-90	-60	40	60	30	40	45	50	50	40	10	17
16	-30	-50	25	25	30	35	35	40	40		12	20
17	-20	-80	30	35	40	45	50	50	40	30	8	36
18	-50	-70	20	30	35	35	40	50	50	50	10	20
19	-25	-45	10	30	26	24	30	20			8	35
20	-35	-55	15	20	30	30	30	25	25	25	6	18
21	-70	-80	30	40	45	45	50	50	40	40	10	40
22	-30	-80	30	20	25	30	40	40	40	40	12	34
23	-40	-60	30	35	45	50	50				14	28
24	-30	-70	30	40	50	50	45	30			10	20
25	-80	-40	30	30	45	45	30	35	30	30	12	24
26	-40	-60	-20	20	30	40	50	50	50	50	10	25
27	-60	-40	30	40	30	50	40	40	40	40	12	35

Таблица 5.

Среднесуточные графики нагрузок

Время суток	Номер варианта															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0:30	7232	2116	865	4752	320	208	3143	185	422	2307	68	638	451	772	79	189
1:00	7472	2100	846	4763	349	223	3137	166	448	2309	68	628	454	769	79	194
1:30	7424	2089	824	4647	418	249	3035	190	468	2261	68	625	459	767	78	191
2:00	7296	2082	845	4635	436	248	2912	192	474	2171	68	625	463	764	79	187
2:30	7264	2085	824	4653	431	265	2785	203	451	2106	68	627	455	766	79	185
3:00	7280	2081	808	4708	480	291	2631	198	448	2067	68	599	463	771	78	185
3:30	7312	2058	803	4527	518	350	2549	197	460	2043	69	577	461	768	78	186
4:00	7280	2080	803	4600	517	385	2432	198	466	1998	69	568	457	774	78	187
4:30	7328	2049	806	4331	542	362	2247	245	491	1930	69	601	478	777	77	185
5:00	7264	2034	810	4388	572	351	2200	252	527	1927	70	591	489	777	81	184
5:30	7248	2024	849	4488	644	347	2162	260	538	1899	73	577	498	777	105	184
6:00	7248	1972	859	4089	730	378	2184	292	532	1835	88	429	489	774	146	183
6:30	7120	1826	937	3437	844	453	2494	312	510	1777	114	369	486	762	184	224
7:00	7184	1824	1552	3322	1115	718	2572	471	577	1841	282	370	520	766	219	447
7:30	7216	3485	3133	4001	2379	1277	2704	1845	843	1960	1328	827	968	784	463	301
8:00	7056	5430	4449	4514	3272	2406	2681	2444	1673	2000	1931	1461	1552	836	962	370
8:30	7312	5827	5134	4438	3669	2772	2673	2516	2268	2086	2207	1668	1840	916	1176	386
9:00	7872	5868	5386	4533	3812	2807	2692	2506	2405	2247	2205	1835	1699	1001	1262	993
9:30	8032	5829	5421	4521	3940	2825	2695	2558	2431	2273	2185	1947	1464	1100	1202	1017
10:00	7984	5898	5454	4557	4095	2865	2682	2581	2389	2278	2231	1990	1528	1217	1206	1027
10:30	7984	5940	5464	4784	4181	2852	2634	2613	2405	2252	2255	1968	1483	1486	1204	1064
11:00	7840	4877	5229	4569	3880	2781	2601	2396	2345	2320	2155	1693	1552	1644	1155	977
11:30	7744	2341	4261	4069	2800	2701	2185	2218	1965	2328	1948	1665	1493	1802	1194	836

Продолжение табл. 5.

Время суток	Номер варианта															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12:00	7600	4911	4463	4249	2939	2291	2150	2309	1223	2398	1584	1675	1049	1857	1213	346
12:30	7632	5791	4984	4833	3840	2141	2135	2611	1130	2606	2067	1910	1448	2161	1096	1149
13:00	7728	5734	5060	5331	3939	2528	2137	2628	1895	2788	2180	1933	1976	3072	993	1129
13:30	7952	5539	5064	5417	3951	2647	2137	2565	2177	2903	2171	1960	2096	3513	1209	1025
14:00	7888	5482	4978	5568	3800	2682	2133	2529	2188	2964	2104	1942	2085	3566	1238	1026
14:30	7680	5532	4848	5511	3640	2620	2134	2450	2126	2828	2035	1883	2035	3521	1191	996
15:00	7648	5458	4514	5681	3216	2479	2133	2304	2061	2784	1990	1317	2046	3604	1137	900
15:30	7472	4614	2950	5108	2401	2248	2124	1969	1904	2673	1861	1519	1779	3513	1000	770
16:00	7536	4057	2081	4949	1304	1868	2125	1523	1699	2519	1783	1543	1301	3268	800	662
16:30	7712	4922	2086	5373	1123	1703	2120	1416	1201	2459	1725	1678	1135	3309	571	637
17:00	7856	5177	1948	5376	1112	1646	2124	1315	785	2391	1695	1698	1024	3154	504	603
17:30	7904	5177	1846	5360	997	1623	2145	1228	748	2335	1647	1697	975	3086	465	563
18:00	7872	5119	1780	5149	898	1603	2212	1148	733	2257	1605	1687	956	2821	440	628
18:30	7792	4745	1691	4894	787	1559	2660	1052	710	2122	1532	1633	929	2329	420	606
19:00	7744	5167	1563	4735	693	1489	2676	981	673	2092	1496	1577	900	1433	406	559
19:30	7744	5120	1523	4706	588	1444	2693	908	626	2097	1217	1566	832	981	366	535
20:00	7744	4428	1439	5114	499	1449	2764	839	596	2118	1100	1621	860	793	358	522
20:30	7536	2817	1347	5130	490	1395	2908	762	575	2136	961	1632	832	774	340	536
21:00	7552	4548	1278	5136	445	1282	3105	738	559	2192	916	1579	793	769	344	537
21:30	7472	5076	1111	5057	404	1044	3337	696	546	2194	827	1460	788	759	331	569
22:00	7280	4956	1028	5104	368	751	3411	640	523	2172	429	1293	692	755	290	606
22:30	7200	4803	967	4960	333	502	3092	508	493	2217	150	1126	664	764	240	554
23:00	7152	4554	937	4999	300	193	3151	315	462	2263	101	969	553	764	170	524
23:30	7088	3777	934	4667	330	200	3137	194	443	2289	78	820	471	761	88	387
0:00	6992	2662	675	5012	321	204	3142	186	431	2285	77	706	417	754	79	235

Приложение 1.

Образцы графического оформления задач

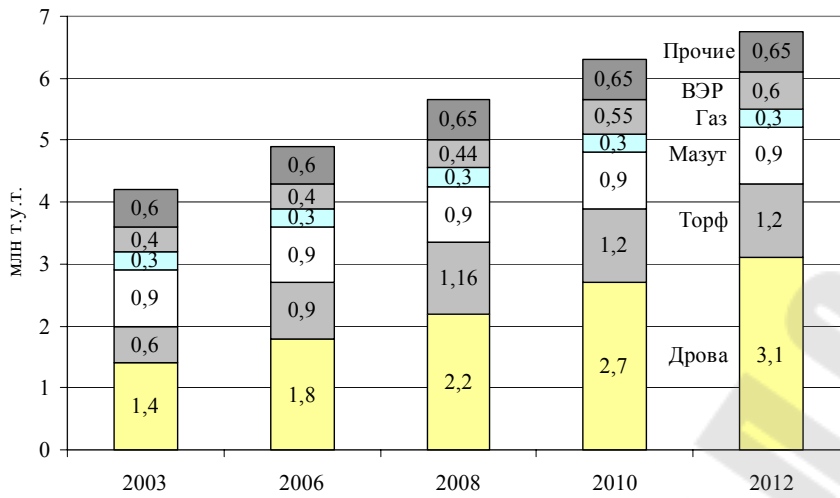


Рис.1. Прогноз увеличения потребления местных видов топлива на период до 2012 года

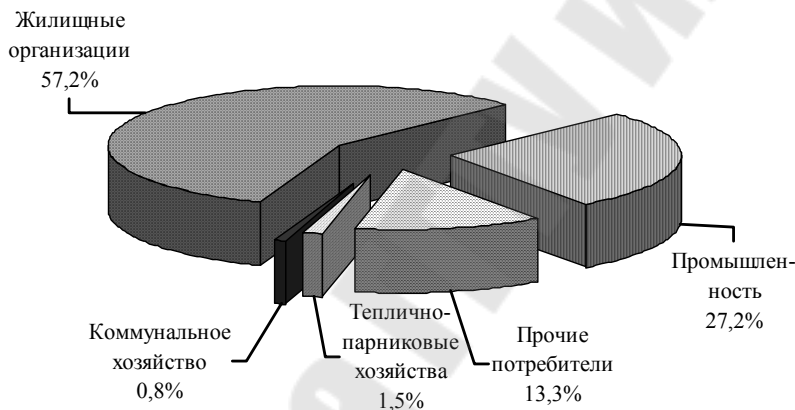


Рисунок 2 - Структура теплоснабжения Республики Беларусь

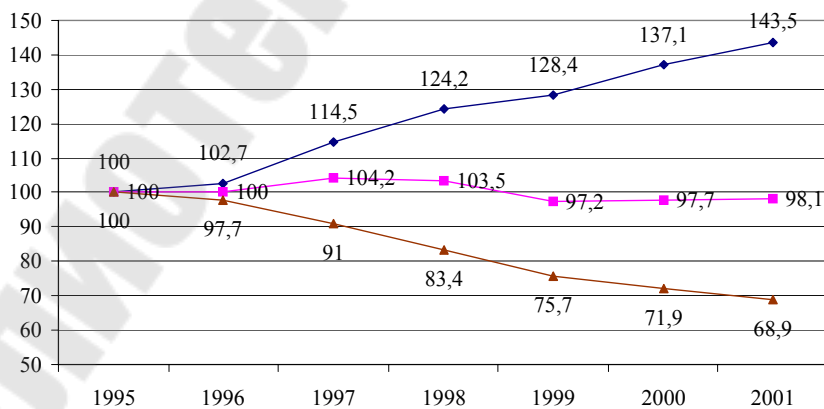


Рис.3. Изменение ВВП, потребление топливно-энергетических ресурсов и энергоемкости ВВП относительно данных 1995 г., %

Приложение 2.

Топливные коэффициенты (средние калорийные эквиваленты для перевода топлива из натурального в условное)

N п/п	Вид топлива			Ед. изм.	Калорийный эк- вивалент
	Угли				
1	Донецкий			т	0,876
2	Кузнецкий			т	0,867
3	Карагандинский			т	0,726
4	Львовско-волынский			т	0,764
5	Подмосковный			т	0,335
	Торф				
6	Брикеты	При ус- ловной влажности	16 %	т	0,60
7	П/брикеты		28 %	т	0,45
8	Крошка		40 %	т	0,37
	Дрова				
9	Смешанные			Плот. куб. м	0,266
10	Смешанные			Склад. куб. м	0,186
11	Дуб			Склад. куб. м	0,285
12	Береза			Склад. куб. м	0,230
13	Сосна			Склад. куб. м	0,208
	Древесные отходы				
14	Обрезки , стружка, опилки			т	0,36
15	Щепа			Склад. куб. м	0,05
16	Древесные опилки			Склад. куб. м	0,11
	Нефтепродукты				
17	Мазут топочный			т	1,37
18	Моторное топливо			т	1,43
19	Диз, ПБ, Газотурб. топливо			т	1,45
	Газ				
20	Природный			1000 куб. м	1,14
21	Попутный нефтяной			1000 куб. м	1,32
22	Сжиженный			т	1,57
	Прочие				
23	Легнины			т	0,27
24	Костра льняная, солома, (влажность 10%)			т	0,50

Приложение 3.

Декларация

об уровне тарифов на электрическую энергию, отпускаемую республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики ГПО «Белэнерго» для юридических лиц и предпринимателей

Вводится в действие с 1 сентября 2008 г.

№	Наименование	Тарифы (при соотношении курса белорусского рубля к доллару США 2111:1), руб/кВт·ч (основная плата в руб/кВт)
	А	1
1.	Промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью 750 кВА и выше	
	- основная плата за мощность (на 1 месяц)	22482,8
	- дополнительная плата за энергию	208,9
2.	Промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью до 750 кВА	255,2
3.	Электроэнергия, расходуемая на работу электрофицированного железнодорожного транспорта	255,2
4.	Электроэнергия, расходуемая на работу электрофицированного городского транспорта	208,9
5.	Электроэнергия, расходуемая непромышленными потребителями	
5.1.	Бюджетные организации (за исключением организаций, для которых установлены тарифы на уровне тарифов для населения)	255,2
5.2.	Прочие потребители (за исключением организаций для которых установлены тарифы на уровне тарифов для населения)	255,2
5.3.	Организации, оказывающие бытовые услуги населению в сельской местности, а также организации, осуществляющие стирку белья для бюджетных организаций, при условии наличия отдельного учета потребленной электрической энергии на указанные цели	211,3

Продолжение табл.

	А	1
5.4.	Уличное освещение	255,2
6.	Электроэнергия, расходуемая на нужды отопления и горячего водоснабжения*, кроме подпункта 6.1.	
	- период минимальных нагрузок (с 23.00 до 6.00 час.)**	162,2
	- остальное время суток	811,4
6.1.	Электроэнергия потребляемая для привода электрических насосных установок с вихревой трубой, установок тепловых кавитационно-роторных, используемых потребителями в системе отопления и горячего водоснабжения, вентиляции*	
	- в часы с 11.00 до 17.00 и с 21.00 до 8.00**	162,2
	- остальное время суток	811,4
7.	Производственные нужды сельхозпотребителей	185,9
8.	Хозяйственные нужды энергосистемы	255,2

* Электроэнергия, использованная для технологических целей, оплачивается по тарифам соответствующих групп потребителей.

** Для всех групп потребителей действующей Декларации при наличии отдельного учета по временным периодам. При отсутствии отдельного учета – по тарифу, применяемому для нужд отопления и горячего водоснабжения в остальное время суток.

Примечание:

Потребители производят оплату электрической энергии по тарифам настоящей Декларации, проиндексированным на день оплаты согласно формуле:

$$T_n = T_6 \cdot (0,27 + 0,73 \cdot K_n / K_6),$$

где T_n и T_6 – тариф на электроэнергию, проиндексированный на изменение курса белорусского рубля к доллару США на день оформления платежного документа и день оплаты и установленный Декларацией соответственно;

K_n и K_6 – значение курса белорусского рубля по отношению к доллару США на день оформления платежного документа и день оплаты и при установлении тарифов на электроэнергию соответственно. Тарифы настоящей Декларации установлены без налогов на добавленную стоимость.

Декларация

об уровне тарифов на тепловую энергию, отпускаемую республиканским унитарным предприятием электроэнергетики «Гомельэнерго» для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей

Вводится в действие с 1 сентября 2008 г.

№	Наименование	Тарифы (при соотношении курса белорусского рубля к доллару США 2111:1), руб/Гкал
	А	1
	Горячая вода	
1.	Промышленные и приравненные к ним потребители	72732
2.	Прочие потребители (за исключением бюджетных организаций и организаций, для которых установлены тарифы на уровне тарифов для населения)	72732
3.	Бюджетные организации (за исключением организаций, для которых установлены тарифы на уровне тарифов для населения)	72732
4.	Коммунальные хозяйства (за исключением гостиниц МЖКХ)	72732
5.	Теплично-парниковые хозяйства	56070
6.	Гаражно-строительные кооперативы, гостиницы МЖКХ, мастерские творческих работников	72732
	Пар	
1.	Промышленные и приравненные к ним потребители	
	- пар отборный 7-13 кгс/см ²	72732
	- пар отборный 13-21 кгс/см ²	72732
	- пар острый и редуцированный	98186

Продолжение табл.

	А	1
2.	Прочие потребители (за исключением бюджетных организаций и организаций, для которых устанавливаются тарифы на уровне тарифов для населения)	
	- пар отборный 7-13 кгс/см ²	72732
3.	Коммунальные хозяйства (за исключением гостиниц МЖКХ)	
	- пар отборный 7-13 кгс/см ²	72732
4.	Теплично-парниковые хозяйства	
	- пар отборный 7-13 кгс/см ²	56070

Примечание:

Потребители оплату тепловой энергии производят по тарифам настоящей Декларации, проиндексированным на день оплаты согласно формуле:

$$T_n = T_6 \cdot (0,23 + 0,77 \cdot K_n / K_6),$$

где T_n и T_6 – тариф на тепловую энергию, проиндексированный на изменение курса белорусского рубля к доллару США на день оформления платежного документа и день оплаты и установленный Декларацией соответственно;

K_n и K_6 – значение курса белорусского рубля по отношению к доллару США на день оформления платежного документа и день оплаты и при установлении тарифов на тепловую энергию соответственно.

Тарифы настоящей Декларации установлены без налогов на добавленную стоимость.

Приложение 4.

ИНДЕКСЫ изменения стоимости строительно-монтажных работ по элементам затрат по областям и г. Минску по объектам общепромышленного назначения к ценам на 1 января 2006года (для работ, не освобождаемых от налога на добавленную стоимость), январь 2009 года.

Наименование	Области						г. Минск
	Брест- ская	Витеб- ская	Гомель- ская	Гроднен- ская	Мин- ская	Могилев- ская	
1. ИНДЕКСЫ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАТРАТ:							
1.1.Основная заработная плата	1,374	1,374	1,374	1,374	1,374	1,374	1,374
1.2.Транспортные затраты	1,518	1,518	1,518	1,518	1,518	1,518	1,518
1.3.Накладные расходы	1,421	1,431	1,426	1,424	1,422	1,428	1,425
1.4.Плановые накопления	1,392	1,297	1,260	1,421	1,454	1,106	1,106
1.5.Временные здания и сооружения	1,612	1,680	1,657	1,633	1,621	1,666	1,651
1.6.Зимние удорожания	1,630	1,655	1,647	1,638	1,633	1,650	1,644
2. ИНДЕКСЫ (справочно):							
Общий индекс изменения стоимости СМР с учетом стоимости материальных ресурсов, в том числе:	1,509	1,562	1,532	1,531	1,523	1,524	1,515
– строительные материалы, изделия и конструкции	1,581	1,707	1,665	1,620	1,597	1,680	1,653
– эксплуатация машин и механизмов	1,472	1,472	1,472	1,472	1,472	1,472	1,472

Литература

1. Основы энергосбережения. Учебное пособие / Под ред. Б.И.Врублевского. – Гомель, 2002
2. Эстеркин Р.И. Котельные установки. – М. :Инфра – М., 1989.
3. Инструкция по нормированию расходов топливно-энергетических ресурсов для котельных номинальной производительностью 0,5 Гкал/час и выше. – 2002.
4. Соколов Е.А Теплофикация и тепловые сети. – М.: Изд-во МЭИ, 2001.
5. Ресурсно-сметные нормы на монтаж оборудования:
Сборник 6 Теплосиловое оборудование. РСН 8.03.206-2007. – Минск, 2007.
Сборник 8 Электротехнические установки. РСН 8.03.208-2007– Минск, 2007.
6. Ресурсно-сметные нормы на строительные конструкции и работы:
Сборник 24 Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети. РСН 8.03.124-2007. – Минск, 2007
Сборник 26 Теплоизоляционные работы. РСН 8.03.126-2007. – Минск, 2007.
7. Сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции для монтажных и специальных строительных работ. РСН 8.06.105-2007. – Минск, 2008.
8. Нормы времени на ремонт основного и вспомогательного энергетического оборудования. – Минск, 2001.

Содержание

Введение.....	3 с
1. Содержание контрольной работы, требования по ее выполнению и оформлению.....	3 с
2. Задачи и методические указания по их решению.....	4 с
Задача 1.....	4 с
Задача 2.....	6 с
Задача 3.....	7 с
Задача 4.....	26 с
Задача 5.....	28 с
Приложение 1. Образцы графического оформления задач.....	33 с
Приложение 2. Топливные коэффициенты.....	34 с
Приложение 3. Тарифы на электрическую и тепловую энергию.....	35 с
Приложение 4. Индексы изменения стоимости СМР.....	39 с
3. Литература.....	40 с

Полозова Ольга Александровна
Прокопчик Галина Алексеевна

ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА

Методические указания
к контрольным работам по одноименному курсу
для студентов энергетических специальностей
заочной формы обучения

Подписано в печать 09.09.09.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,15.

Изд. № 41.

E-mail: ic@gstu.gomel.by

<http://www.gstu.gomel.by>

Отпечатано на цифровом дуплекаторе
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого».

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.