

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
Учреждение образования  
**«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра менеджмента**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения курсовой работы

по дисциплине **«Экономика строительных предприятий»**

*студентами специальности 1-25 01 10 «Коммерческая деятельность»  
специализации 1-25 01 10 15 «Коммерческая деятельность в строительстве»  
и специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»  
специальности 1-25 01 07 13 «Экономика и управление на предприятии  
строительства» дневной и заочной форм обучения*

**Брест 2010**



## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В современных условиях минимизация издержек производства для строительных предприятий является важнейшим условием их успешной деятельности. Как известно, в структуре себестоимости зданий и сооружений стоимость материалов составляет свыше 60 %, а в материальной части объектов значительную долю занимают сборные железобетонные конструкции и изделия (СЖБК). В связи с этим минимизация издержек при производстве СЖБК может обеспечить конкурентные преимущества, как для завода-производителя, так и для строительных организаций, использующих его продукцию.

Эффективный мониторинг издержек производства на любом предприятии возможен только на основе глубоких знаний и навыков по их определению. Поэтому *целью* данной курсовой работы является обучение методам определения затрат при производстве железобетонных конструкций.

Задание на выполнение курсовой работы выдаётся руководителем с указанием исходных данных.

Работа выполняется с соблюдением всех требований «Стандарта университета» по оформлению материалов курсовых и дипломных проектов (работ), отчётов по практике (СТ БГТУ 01-2002).

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЗАТРАТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЖБК

#### Раздел 1 Расчет инвестиций в производство строительных изделий и конструкций

Расчет инвестиций в производство строительных изделий и конструкций производится на единицу производственной мощности технологической линии и осуществляется в 3 этапа.

##### 1 этап Расчет удельных капитальных вложений в строительство здания формовочного цеха

Стоимость строительной части здания цеха (включая бетоновозную эстакаду, отопление, освещение, магистральные системы водопровода, канализации, пароснабжения и вентиляции), приходящаяся на 1 м<sup>2</sup> производственной площади принимается по таблице Приложения 1 в зависимости от размера пролёта, количества пролетов и высоты цеха до подкрановых путей.

Расчет удельных капитальных вложений ведется по формуле:

$$K_{стр} = C_{np} * S_{np} / P_{год}, \quad (1.1)$$

где  $C_{np}$  – стоимость 1 м<sup>2</sup> производственной площади, руб./м<sup>2</sup>;

$S_{np}$  – производственная площадь цеха, м<sup>2</sup>;

$P_{год}$  – годовая производительность линии, м<sup>3</sup>/год.

## 2 этап Расчет удельных капитальных вложений в строительство специальных технологических сооружений

К специальным технологическим сооружениям относятся камеры тепловой обработки. Стоимость специальных технологических сооружений в формовочном цехе принимается по укрупненным показателям.

Стоимость ямных и туннельных камер тепловой обработки определяется по формуле:

$$C_k = C_{стр} * V_k + C_{пс} * V_k + C_{вент} * V_k + C_{кип} * K_k + C_{пр}, \quad (1.2)$$

где  $C_{стр}$  – стоимость строительной части камер, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{пс}$  – стоимость устройства системы пароснабжения, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{вент}$  – стоимость вентиляции камеры, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{кип}$  – стоимость устройства КИП и автоматики, руб./шт.;

$V_k$  – общий объем всех камер термообработки, м<sup>3</sup>;

$K_k$  – число камер, штук;

$C_{пр}$  – стоимость устройства прямков, руб.

Укрупненные показатели стоимости камер тепловой обработки приведены в Приложении 2.

Расчет удельных капитальных вложений в строительство специальных технологических сооружений определяется по формуле:

$$K_{св} = C_k / P_{зод}. \quad (1.3)$$

## 3 этап Расчет удельных капитальных вложений на приобретение оборудования

Исходными данными для составления сметы на оборудование являются спецификации на оборудование:

- ◇ технологическое;
- ◇ подъемно-транспортное;
- ◇ теплосиловое;
- ◇ электросиловое;
- ◇ прочее.

Полная балансовая стоимость формовочного и подъемно-транспортного оборудования, размещенного на технологической линии, складывается из отпускных цен промышленности и затрат на доставку и монтаж.

Стоимость оборудования определяется на основании спецификации оборудования и действующих прейскурантов либо по ценам, согласованным с предприятием-изготовителем.

Стоимость работ по монтажу оборудования определяется по ценам на монтаж оборудования, а при отсутствии данных принимается в размере 8 % от прейскурантной цены оборудования.

Затраты на доставку оборудования определяются по тарифам на перевозку грузов или в рамках курсовой работы условно принимаются в размере 6% от прейскурантной цены.

Таблица 1.1 – Определение общей массы и стоимости оборудования

Наименование оборудования	Стоимость, тыс. руб.		кол-во, шт.	Общая масса, т.	Общая стоим., тыс. руб.	Стоим. доставки, тыс. руб.	Стоим. монтажа, тыс. руб.	Полная стоим., тыс. руб.
	за 1 т	за 1 шт.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Перечень технологического оборудования определяется по заданию, а прейскуртанная стоимость по Приложению 8.

Удельные капитальные вложения на приобретение оборудования определяются по формуле:

$$K_{об} = C_{об} / P_{зод}, \quad (1.4)$$

где  $C_{об}$  – полная стоимость оборудования, руб.

Общие удельные капитальные вложения в строительство формовочного цеха складываются из трех определенных ранее слагаемых по формуле:

$$K_{ц} = K_{отр} + K_{ос} + K_{об}. \quad (1.5)$$

## Раздел 2 Расчет стоимости материалов и энергии

При расчете стоимости материалов, входящих в состав бетона и стали, применяемых в изготовлении арматурных изделий и закладных деталей, можно использовать реальную ценовую базу стройиндустрии по месту нахождения предприятия-изготовителя.

В случае невозможности ее получения определяется заготовительная стоимость материалов, в состав которой, помимо оптовой цены, включаются затраты, связанные с доставкой материалов до заводского склада.

К таким затратам относятся: стоимость погрузочно-разгрузочных работ, расходы по подаче и уборке транспортных средств, оплата ЖД и автомобильных тарифов, наценки снабженческих или посреднических организаций, заготовительно-складские расходы.

Для определения заготовительной цены в прейскуртантах цен приводится вид «франко», т.е. указания на то место, где сдается продукция потребителю и какие транспортные расходы возмещает потребитель.

На цемент и металл для арматуры и закладных деталей установлены цены «франко-вагон станция назначения», т.е. потребитель, кроме оптовой цены, дополнительно оплачивает расходы по уборке и подаче вагонов на путях не общего пользования на станции назначения, транспортировке от станции назначения до склада завода, разгрузке на заводе, затраты транспортно-сырьевого цеха предприятия.

Расчетная формула для определения заготовительной цены на цемент и металл:

$$C_{заг} = C_{опт} * K_c + C_{ваг} + C_{отр} + C_{разг} + C_{м-с} + C_{тар}, \quad (2.1)$$

где  $C_{опт}$  – оптовая цена на цемент и металл, руб./т;

$C_{ваг}$  – стоимость подачи и уборки вагонов на станции назначения, руб./т;

$C_{отр}$  – стоимость перевозки от станции назначения до заводского склада по путям не общего пользования, руб./т;

$C_{разг}$  – стоимость разгрузки на складе завода-потребителя, руб./т;

$C_{м-с}$  – затраты транспортно-сырьевого цеха завода-потребителя, руб./т. Данный показатель определяется в размере 3 % от оптовой цены материала;

$K_c$  – коэффициент, учитывающий наценки снабженческо-сбытовых организаций, принимаемый условно 1.06;

$C_{тар}$  – стоимость тары, упаковки и реквизита, руб./т.

На заполнители для бетона устанавливаются отпускные цены «франко-транспортные средства потребителя», т.е. кроме оптовой цены и стоимости погрузки покупатель оплачивает все транспортные издержки по доставке материалов от завода-изготовителя до завода-потребителя.

При доставке щебня, гравия, песка ЖД транспортом заготовительная цена определяется по формуле:

$$C_{\text{заг}} = C_{\text{опт}} * \gamma_o * K_c + (C_{\text{нак1}} + C_{\text{нак2}}) * \gamma_o + C_{\text{пр}} * \gamma_o + C_{\text{разг}} * \gamma_o + C_{\text{м-с}}, \quad (2.2)$$

автотранспортом:

$$C_{\text{заг}} = C_{\text{опт}} * \gamma_o * K_c + C_{\text{пр}} * \gamma_o + C_{\text{разг}} * \gamma_o + C_{\text{м-с}}, \quad (2.3)$$

где  $\gamma_o$  – объемная масса материала, т/м<sup>3</sup>;

Для расчета формул (2.1-2.3) используются данные Приложений 4, 5, 6, 7, 10, 11.

Стоимость 1м<sup>3</sup> бетонной смеси определяется по формуле:

$$C_b = \sum n_i * C_{\text{заг}} + C_{\text{пер}}, \quad (2.4)$$

где  $n_i$  – удельный расход  $i$ -ой составляющей бетонной смеси;

$C_{\text{заг}}$  – заготовительная цена на  $i$ -ый материал;

$C_{\text{пер}}$  – стоимость переработки на бетоносмесительном узле, принимаемая равной для тяжелого бетона 8500 руб./м<sup>3</sup>, для легкого 10000 руб./м<sup>3</sup>.

Стоимость арматурных изделий (арматурных каркасов, сеток и закладных деталей), расходуемых на одну конструкцию, определяется по формулам:

$$C_{\text{ак}} = \sum n_{ai} * (C_{\text{заг}} * K_{\text{ам}} + C_{\text{пер}}), \quad (2.5)$$

где  $n_{ai}$  – расход на ЖБК арматурной стали или проката  $i$ -ого класса, т;

$C_{\text{заг}}$  – заготовительная цена арматуры  $i$ -ого класса, руб./т;

$K_{\text{ам}}$  – коэффициент, учитывающий отходы или потери арматуры  $i$ -ого класса при изготовлении каркасов, принимаемый в размере 1.04;

$C_{\text{пер}}$  – затраты на изготовление изделий в арматурном цехе.

Стоимость арматурных изделий в расчете на кубический метр железобетона определяется по формуле:

$$C_a = C_{\text{ак}} / V_b, \quad (2.6)$$

где  $V_b$  – объем бетона в одном изделии, м<sup>3</sup>.

Затраты на изготовление 1 т арматурных каркасов и сеток для ЖБК определяются на основании данных Приложения 3.

Расход тепловой энергии на тепловую обработку железобетонных конструкций принимается на основе задания. Стоимость тепловой энергии технологического назначения определяется по формуле:

$$C_{\text{мэ}} = N_{\text{мэ}} * C_{\text{мэ}}, \quad (2.7)$$

где  $N_{\text{мэ}}$  – удельный расход энергии на тепловую обработку, Гкал/м<sup>3</sup>;

$C_{\text{мэ}}$  – стоимость тепловой энергии, руб./Гкал.

Стоимость силовой электроэнергии на единицу продукции, необходимой для работы электродвигателей формовочного и транспорта оборудования формовочной линии, определяется по формуле:

$$C_{\text{эо}} = N_{\text{эо}} * C_{\text{эо}}, \quad (2.8)$$

где  $N_{\text{эо}}$  – удельный расход электроэнергии, кВт\*ч/м<sup>3</sup>;

$C_{\text{эо}}$  – стоимость электроэнергии, руб./кВт\*час.

Стоимость тепловой энергии и электроэнергии определяются по данным Приложения 4.

### Раздел 3 Расчет полной заработной платы основных производственных рабочих

Полная заработная плата основных производственных рабочих представляет собой сумму основной и дополнительной заработной платы.

В основную заработную плату производственных рабочих включают следующие выплаты за проработанное время:

- оплата производственных операций и работ по сдельным расценкам и повременной оплате труда с учетом надбавок к тарифным ставкам за профессиональное мастерство и высокие достижения труда;

- премии за производственные результаты;
- доплаты за работу в вечернее и ночное время;
- доплата по районным коэффициентам и климатическим условиям;
- доплаты за обучение учеников, за работу в праздничные дни.

Сумма дополнительной заработной платы производственных рабочих подсчитывается исходя из рассчитанных на предприятии норм дополнительной заработной платы за не проработанное на производстве время:

- оплата очередных и дополнительных отпусков, компенсации за неиспользованный отпуск;
- оплата льготных часов подростков;
- оплата времени, связанного с прохождением медицинских осмотров, выполнением государственных обязанностей;
- выплата вознаграждений за выслугу лет, другие виды оплат.

Норматив дополнительной заработной платы устанавливается в процентах к основной заработной плате.

Отчисления на социальное страхование определяются по нормам, установленным законодательством, от суммы основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих.

Полная заработная плата производственных рабочих формовочного цеха, включающая основную и дополнительную заработную плату, определяется по формуле:

$$Z_p = 1.5 * 1.2 * r * \Phi, \quad (3.1)$$

где 1.2 - коэффициент, учитывающий размер дополнительной заработной платы в составе основной (условно);

1.5 - коэффициент, учитывающий размер премии (условно);

$r$  - трудоемкость, чел.ч./м<sup>3</sup>, устанавливаемая исходя из состава производственной бригады и определяемая по формуле:

$$r = \frac{Ч_{роб} * Д * h}{P_{год}}, \quad (3.2)$$

где  $Ч_{роб}$  - число рабочих в формовочной бригаде в смену, чел.;

$Д$  - число рабочих дней в году, принимается в зависимости от способа производства конструкций, дни,  $Д=257$  дней (условно);

$h$  - число рабочих часов в сутки, при двухсменной работе и продолжительности смены 8 часов равно 16ч.;

$P_{год}$  - годовая производительность формовочной линии, м<sup>3</sup>/;

$\Phi$  - часовая тарифная ставка рабочего-сдельщика средневзвешенного разряда для данной бригады, руб./чел.ч, определяется по следующей формуле:

$$\Phi = T_{cl} * K_{mi} / H_{чм}, \quad (3.3)$$

где  $T_{cl}$  - тарифная ставка первого разряда, руб., определяется согласно законодательству Республики Беларусь;

$K_{mi}$  - тарифный коэффициент  $i$ -го разряда;

$H_{чм}$  - количество нормо-часов в месяц.

Тарифные разряды и тарифные коэффициенты приведены в Приложении 9.

Средневзвешенный разряд рабочих рассчитывается по формуле 3.4 и ведется в табличной форме (табл. 3.1)

**Таблица 3.1 – Расчет средневзвешенного разряда**

№ п/п	Профессия рабочего (должность работника)	Разряд	Количество	гр.3*гр.4 №А
1	2	3	4	5

Средневзвешенный разряд рабочих ( $P_c$ ) определяется по следующей формуле:

$$P_c = Q / A, \quad (3.4)$$

где  $Q$  - сумма по графе 5- произведение разрядов рабочих на их количество;

$A$  - суммарная численность рабочих в бригаде.

#### Раздел 4 Расчет цеховых расходов

В состав цеховых расходов включаются следующие группы затрат:

1. Основная и дополнительная заработная плата руководителей, специалистов и служащих цеха ( $Z_{цех}$ );
2. Тепловая энергия на отопление здания цеха и горячее водоснабжение (непроизводственные нужды) ( $C_{тепл}$ );
3. Основная и дополнительная заработная плата рабочих, обслуживающих основные фонды ( $Z_{осн}$ );
4. Амортизационные отчисления от стоимости оборудования цеха ( $C_{ос}$ );
5. Амортизационные отчисления от стоимости зданий и сооружений ( $C_{зд цеха}; C_{сс}$ );
6. Стоимость дополнительных материалов (смазочных, обтирочных и др., необходимых для ухода за оборудованием, на хоз. нужды цеха и т.д.) ( $C_{мат}$ );
7. Прочие затраты ( $C_{пр.зат.п.}$ ).

#### 4.1 Основная и дополнительная зарплата руководителей, специалистов и служащих цеха

Расчет производится по формуле 4.1 и оформляется в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Зарботная плата цехового персонала**

Наименование должности	Разряд	Кол-во штатных единиц	Месячный оклад, руб.	Кол-во месяцев работы	Суммарная заработная плата
1	2	3	4	5	6
Начальник цеха	17			12	
Сменный мастер	12			12	
Нормировщик	7			12	
МОП	4			12	
Итого					
Премия 50%					
Доп. з/п 20%					
Всего					$\sum a$

$$Z_{цех} = \frac{\sum a}{P_{сод}}. \quad (4.1)$$

## 4.2 Стоимость тепловой энергии на отопление здания цеха

$$C_{\text{тепл}} = \frac{(\Pi_{\text{отопл.}} + \Pi_{\text{гор. воды}}) * C_{\text{тепл.}}}{P_{\text{год}}}, \quad (4.2)$$

где  $\Pi_{\text{отопл.}}$  – расход энергии на отопление производственных помещений, Гкал;

$\Pi_{\text{гор. воды}}$  – расход энергии на горячее водоснабжение, Гкал;

$C_{\text{отопл.}}$  – стоимость тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение. При снабжении от ТЭЦ  $C_{\text{отопл.}} = 35300$  руб./Гкал.

$$\Pi_{\text{отопл.}} = N * V_{\text{отопл.}}^{\text{цех}} * t^{\circ} * T, \quad (4.3)$$

где  $N$  – норма тепловой энергии на обогрев  $1000 \text{ м}^3$  отапливаемого объема здания на  $1^{\circ}\text{C}$  за сутки,  $N$  принимать  $0,0106$  Гкал/( $1000 \text{ м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут.}$ );

$V_{\text{отопл.}}^{\text{цех}}$  – отапливаемый объем цеха, тыс.  $\text{м}^3$  – определяется путем умножения площади пролета здания на высоту до подкрановых путей;

$t^{\circ}$  – температура воздуха в помещении, (принимается равной  $16^{\circ}\text{C}$ );

$T$  – сезон отопления, сут/год, (принимается равным  $188$  сут./год).

$$\Pi_{\text{гор. воды}} = Z * N_{\text{чел}}, \quad (4.4)$$

где  $Z$  – норма тепловой энергии на одного человека в год, Гкал/чел.\*год;

$Z = 0,747$  Гкал/(чел.\*год);

$N_{\text{чел.}}$  – численность производственных рабочих, рабочих по обслуживанию оборудования цеха, руководителей, специалистов и служащих цеха, чел.;

$$N_{\text{чел.}} = N_{\text{раб.}} + N_{\text{обсл.}} + N_{\text{цех}}, \quad (4.5)$$

где  $N_{\text{раб.}}$  – число производственных рабочих в цеху, чел.;

$N_{\text{обсл.}}$  – число рабочих обслуживающих оборудование, чел.;

$N_{\text{цех.}}$  – цеховой персонал, чел.

## 4.3 Заработная плата рабочих, обслуживающих оборудование цеха

Заработная плата рабочих, обслуживающих оборудование цеха, определяется аналогично заработной плате основных производственных рабочих: рассчитывается средневзвешенный разряд и определяется зарплата по соответствующему разряду (Приложение 9).

Полная заработная плата рабочих, обслуживающих оборудование формовочного цеха, включающая основную и дополнительную заработную плату, определяется по формуле:

$$Z_{\text{обсл.}} = 1.5 * 1.2 * r * \Phi, \quad (4.6)$$

где 1.2- коэффициент, учитывающий размер дополнительной заработной платы в составе основной (условно);

1.5- коэффициент, учитывающий размер премии (условно);

$r$  - трудоемкость, чел.ч./ $\text{м}^3$ , устанавливаемая исходя из состава производственной бригады и определяемая по формуле:

$$r = \chi_{\text{раб.}} * D * h / P_{\text{год}}, \quad (4.7)$$

где  $\chi_{\text{раб.}}$  - число рабочих в формовочной бригаде в смену, чел.;

$D$  - число рабочих дней в году, принимается в зависимости от способа производства конструкций, дни,  $D=257$  дней (условно);

$h$  - число рабочих часов в сутки, при двухсменной работе и продолжительности смены 8 часов равно 16ч.;

$P_{год}$  - годовая производительность формовочной линии, м<sup>3</sup>/;

$\phi$  - часовая тарифная ставка рабочего-сдельщика средневзвешенного разряда для данной бригады, руб./чел.ч. Расчет ведется по формуле (3.3).

Средневзвешенный разряд рабочих рассчитывается по формуле 4.8 и ведется в табличной форме (табл. 4.2).

**Таблица 4.2 – Расчет средневзвешенного разряда**

№ п/п	Профессия рабочего (должность работника)	Разряд	Количество	гр.3*гр.4
1	2	3	4	5
1	Слесарь-ремонтник			
2	Сварщик			
3	Слесарь-электрик			
4	Бригадир			
Итого				

Средневзвешенный разряд рабочих ( $P_c$ ) определяется по следующей формуле:

$$P_c = Q / A, \quad (4.8)$$

где  $Q$  – сумма по графе 5 - произведение разрядов рабочих на их количество;

$A$  – суммарная численность рабочих в бригаде.

#### 4.4 Расчет расходов по содержанию и эксплуатации оборудования

Расходы по содержанию и содержанию и эксплуатации оборудования формовочного цеха определяется по формуле:

$$C_{об.} = (3.2 * A_{об.} + 1.6 * A_{ф.}) / P_{год}, \quad (4.9)$$

где  $A_{об.}$  – сумма амортизационных отчислений, определяемых по всем агрегатам и машинам формовочной линии в соответствии с утвержденными нормами, руб.;

$A_{ф.}$  – сумма амортизационных отчислений, определяемых по всем формам, руб.;

$P_{год}$  – годовая производительность линий, м<sup>3</sup>/год;

3.2 и 1.6 - коэффициенты, учитывающие затраты на средние и текущие ремонты, периодические осмотры по оборудованию и формам соответственно.

**Таблица 4.3 – Амортизационные отчисления по оборудованию и формам**

Наименование оборудования	Полная стоимость, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, тыс.руб.
1	2	3	4

Таблица 4.3 – заполняется на основании данных таблицы 1.1 и Приложения 8.

Сумма амортизационных отчислений по оборудованию и формам определяется отдельно.

#### 4.5 Определение амортизационных отчислений по зданию цеха и специальным сооружениям

Для определения суммы отчислений на амортизацию здания цеха, используется формула:

$$A_{зд.цеха} = C_{пр.} * S_{пр.} * H_{ам} / 100, \quad (4.10)$$

где  $C_{пр.}, S_{пр.}$  - удельная стоимость и величина производственной площади цеха;

$H_{ам}$  – норма амортизационных отчислений по зданию цеха, равная 2.5%;

$$C_{\text{эд.цеха}} = A_{\text{эд.цеха}} / P_{\text{вод}}. \quad (4.11)$$

Сумма амортизационных отчислений по специальным сооружениям определяется по формуле:

$$A_{\text{сс}} = (C_{\text{стр}} * V_{\text{к}} * H_{\text{ам}} + C_{\text{пс}} * V_{\text{к}} * H_{\text{ам}} + C_{\text{вент}} * V_{\text{к}} * H_{\text{ам}} + C_{\text{кит}} * K_{\text{к}} * H_{\text{ам}} + C_{\text{пр}} * H_{\text{ам}}) / 100, \quad (4.12)$$

где  $C_{\text{стр}}$  – стоимость строительной части камер, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{\text{пс}}$  – стоимость устройства системы пароснабжения, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{\text{вент}}$  – стоимость вентиляции камеры, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{\text{кит}}$  – стоимость устройства КИП и автоматики, руб./шт.;

$V_{\text{к}}$  – общий объем всех камер термообработки, м<sup>3</sup>;

$K_{\text{к}}$  – число камер, штук;

$C_{\text{пр}}$  – стоимость устройства прямков, руб.;

$H_{\text{ам}}$  – норма амортизационных отчислений соответственно по строительной части, системе пароснабжения и прямкам равная 8.4%; по системе КИП и автоматике 20%; по системе вентиляции 12.1%.

$$C_{\text{сс}} = A_{\text{сс}} / P_{\text{вод}}. \quad (4.13)$$

#### 4.6 Стоимость дополнительных материалов и прочих затрат

Стоимость дополнительных материалов  $C_{\text{мат}}$  и прочих затрат  $C_{\text{пр.зат}}$  в составе цеховых расходов определяется по нормативам. Для каждого предприятия нормативы  $H_{\text{мат}}$  и  $H_{\text{пр.зат}}$  устанавливаются самостоятельно. По данным фактических наблюдений за прошлый период, в курсовой работе условно принимаем  $H_{\text{мат}}=80\%$ ,  $H_{\text{пр.зат}}=1,3\%$ .

$$C_{\text{мат}} = 0,8 * (C_{\text{тепл}} + 3_{\text{цех}} + 3_{\text{обсл}} + C_{\text{об}} + C_{\text{сс}} + C_{\text{эд.цеха}}), \quad (4.14)$$

где  $C_{\text{тепл}}$  – стоимость тепловой энергии, руб./м<sup>3</sup>;

$3_{\text{цех}}$  – зарплата цехового персонала, руб./м<sup>3</sup>;

$3_{\text{обсл}}$  – зарплата персонала обслуживающего оборудование, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{\text{об}}$  – амортизация оборудования, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{\text{сс}}$  – амортизация специальных сооружений, руб./м<sup>3</sup>;

$C_{\text{эд.цеха}}$  – амортизация здания цеха, руб./м<sup>3</sup>.

$$C_{\text{пр.зат}} = 0,013 * (C_{\text{тепл}} + 3_{\text{цех}} + 3_{\text{обсл}} + C_{\text{об}} + C_{\text{сс}} + C_{\text{эд.цеха}}), \quad (4.15)$$

Цеховые расходы определяются по формуле:

$$P_{\text{цех}} = C_{\text{тепл}} + 3_{\text{цех}} + 3_{\text{обсл}} + C_{\text{об}} + C_{\text{сс}} + C_{\text{эд.цеха}} + C_{\text{мат}} + C_{\text{пр.зат}}. \quad (4.16)$$

### Раздел 5 Расчёт общезаводских расходов

К общезаводским расходам относятся:

- стоимость тепловой энергии на отопление общезаводских зданий;
- основная и дополнительная зарплата руководителей, специалистов и служащих общезаводских служб, работников охраны, работников общезаводских лабораторий;
- амортизационные отчисления по общезаводским основным фондам;
- стоимость материалов, запчастей и т.п. для обслуживания общезаводских фондов;
- прочие затраты.

## 5.1 Стоимость тепловой энергии

Стоимость тепловой энергии определяется по формуле:

$$C_{\text{тепл.}}^{\text{хоз.}} = \frac{(\Pi_{\text{отопл.}}^{\text{хоз.}} + \Pi_{\text{гор. вод.}}^{\text{хоз.}}) * C_{\text{тепл.}}}{P_{\text{год}}}, \quad (5.1)$$

где  $\Pi_{\text{отопл.}}^{\text{хоз.}}$  - расход энергии на отопление общезаводских помещений, Гкал;  
 $\Pi_{\text{гор. вод.}}^{\text{хоз.}}$  - расход энергии на горячее водоснабжение общезаводских помещений, Гкал;  
 $C_{\text{тепл.}}$  - стоимость энергии на отопление и горячее водоснабжение, при снабжении от ТЭЦ;  $C_{\text{тепл.}} = 35300$  руб/Гкал.

$$\Pi_{\text{отопл.}}^{\text{хоз.}} = N * V_{\text{отопл.}}^{\text{хоз.}} * t^{\circ} * T, \quad (5.2)$$

где  $N$  - норма тепловой энергии на обогрев 1000 м<sup>3</sup> отапливаемого объема здания на 1°С за сутки,  $N$  принимать равным 0,0106 Гкал/(1000 м<sup>3</sup>\*°С\*сут);

$V_{\text{отопл.}}^{\text{хоз.}}$  - принимать условно равным 9000 м<sup>3</sup>;

$t^{\circ}$  - температура воздуха в помещении (принимается равной 18°С);

$T$  - сезон отопления, сут./год (принимается равным 188 сут./год).

$$\Pi_{\text{гор. вод.}}^{\text{хоз.}} = Z * N_{\text{хоз.}}, \quad (5.3)$$

где  $Z$  - норма тепловой энергии на одного человека в год, Гкал/(чел\*год);

$N_{\text{хоз.}}$  - численность общехозяйственного персонала, чел.

## 5.2 Основная и дополнительная зарплата руководителей, специалистов и служащих завода

Расчет производится по формуле 5.4 в табличной форме (табл. 5.1).

Таблица 5.1 – Заработная плата руководителей, специалистов и служащих завода

Наименование должности	Разряд	Кол-во штатных единиц	Месячный оклад, руб.	Кол-во месяцев работы	Суммарная заработная плата
1	2	3	4	5	6
Директор	21	1		12	
Гл. инженер	19	1		12	
Гл. бухгалтер	18	1		12	
Нач. отделов	17	4		12	
Инженеры	13	6		12	
Экономисты	13	4		12	
МОП	4	8		12	
Итого					
Премия 50%					
Доп. з/п 20%					
Всего					$\sum 3$

$$Z_{\text{хоз.}} = \frac{\sum 3}{P_{\text{год}}}, \quad (5.4)$$

## 5.3 Амортизационные отчисления по общехозяйственным фондам

Амортизационные отчисления по общехозяйственным фондам определяются по следующей формуле:

$$C_{\text{офр}} = \frac{A_{\text{хоз.}}}{P_{\text{год}}}, \quad (5.5)$$

где  $A_{\text{хоз.}}$  - сумма отчислений на амортизацию общезаводских зданий и сооружений, руб./год.

$$A_{хоз.} = \frac{C_{хоз.} * V_{хоз.} * H_a}{100}, \quad (5.6)$$

где  $C_{хоз.}$  – стоимость 1 м<sup>3</sup> строительного объема хозяйственных зданий и сооружений, руб./м<sup>3</sup> – принимается равным 135200 руб./м<sup>3</sup>;

$V_{хоз.}$  – строительный объем административно-хозяйственных зданий, м<sup>3</sup> – принимается равным 12000 м<sup>3</sup>;

$H_a$  – годовая норма амортизационных отчислений по обще заводским зданиям, % – принимается равной 2,5%.

#### 5.4 Стоимость материалов и прочих затрат

Стоимость материалов и прочих затрат в составе общехозяйственных расходов определяется по нормативам от суммы затрат по пунктам 5.1 и 5.2.

Нормативы стоимости материалов  $H_{мат}^{хоз.}$  и прочих затрат  $H_{пр}^{хоз.}$  принимаются условно 76% и 8% соответственно.

$$C_{мат.}^{хоз.} = H_{мат.}^{хоз.} * (C_{тепл.}^{хоз.} + 3_{хоз.} + C_{офр.}) / 100, \quad (5.7)$$

$$C_{пр.}^{хоз.} = H_{пр.}^{хоз.} * (C_{тепл.}^{хоз.} + 3_{хоз.} + C_{офр.}) / 100, \quad (5.8)$$

$$P_{хоз.} = C_{тепл.}^{хоз.} + 3_{хоз.} + C_{офр.} + C_{мат.}^{хоз.} + C_{пр.}^{хоз.} \quad (5.9)$$

### Раздел 6 Калькулирование себестоимости продукции

Состав затрат, относимых на себестоимость продукции, приведен в «Основных положениях по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг)» с учетом изменений и дополнений, внесенных Госэкономпланом, Минфином и Госкомстатом и зарегистрированных Минюстом Республики Беларусь.

Для формирования себестоимости устанавливается следующая группировка затрат по статьям расходов:

- сырье и основные материалы за вычетом возвратных отходов;
- комплектующие изделия и полуфабрикаты;
- вспомогательные материалы на технологические цели;
- топливо (теплоэнергия) на технологические цели;
- энергия (электроэнергия, сжатый воздух и т.д.) на технологические цели;
- основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих;
- отчисления на социальное страхование;
- расходы на подготовку и освоение производства;
- цеховые расходы;
- обще заводские расходы;
- налоги и отчисления во внебюджетные фонды;
- производственная себестоимость;
- внепроизводственные расходы;
- полная себестоимость.

К внепроизводственным расходам относятся расходы, связанные со сбытом продукции: упаковкой, хранением, погрузкой в транспортные средства, рекламой.

В настоящее время, в связи с систематическими изменениями цен, величина этих затрат определяется в % к производственной себестоимости, условно 2%.

Таблица 6.1 – Калькуляция себестоимости производства 1 м<sup>3</sup> сборных железобетонных конструкций, руб./м<sup>3</sup>

№п/п	Наименование затрат	Сумма, руб./м <sup>3</sup>
1	2	3
	<b>А. Материалы и энергия</b>	
1	Стоимость бетонной смеси	
2	Стоимость арматуры	
3	Стоимость пара на технологические нужды	
4	Стоимость электроэнергии на технологические нужды	
	<b>Итого</b>	
	<b>Б. Затраты на переработку материалов</b>	
5	Полная заработная плата производственных рабочих	
6	Цеховые расходы	
6.1	в том числе заработная плата	
7	Общезаводские расходы	
7.1	в том числе заработная плата	
	<b>Итого:</b>	
	<b>Заводская себестоимость</b>	
8	Отчисления в фонд социальной защиты населения	
9	Отчисления на обязательное страхование	
	<b>Производственная себестоимость</b>	
10	Внепроизводственные расходы	
	<b>Всего: Полная себестоимость</b>	

Раздел 7 Определение технико-экономических показателей производства продукции

Таблица 7.1 – Технико-экономические показатели производства продукции

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Величина показателей
1	2	3	4
1.а	Годовая программа цеха в натуральном измерении	м <sup>3</sup>	
1.б	Годовая программа цеха в стоимостном измерении	млн.руб.	
2.	Съем продукции с производственной площади	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	
3.	Себестоимость производства продукции	руб/м <sup>3</sup>	
4.	Прибыль от реализации продукции	млн. руб.	
5.	Трудоёмкость формования	чел.ч/м <sup>3</sup>	
6.	Капитальные вложения в строительство цеха	млн. руб.	
7.	Рентабельность производства продукции	%	
8.	Фондоотдача	руб/1 руб	
9.а	Годовая выработка на одного рабочего в натуральном выражении	м <sup>3</sup> /чел	
9.б	Годовая выработка на одного рабочего в стоимостном выражении	млн. руб./чел	
10.	Расход материальных ресурсов на единицу продукции		
10.1	Электротенергия	кВт.ч/м <sup>3</sup>	
10.2	Пар технологический	Гкал/м <sup>3</sup>	
10.3	Цемент	кг/ м <sup>3</sup>	
10.4	Песок	кг/ м <sup>3</sup>	
10.5	Щебень	кг/ м <sup>3</sup>	
10.6	Вода	кг/ м <sup>3</sup>	
10.7	Арматура А1	кг	
10.8	Арматура А2	кг	
10.9	Арматура А3	кг	
10.10	Арматура Вр	кг	

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шепеленко, Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: учеб. пособие для студентов экономических факультетов и вузов, Г.И. Шепеленко. – 6-е изд., доп. и перераб. – Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010. – 600 с.
2. Экономика строительства: учебник / под общ. ред. И.С. Степанова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование, 2009. – 620 с.
3. РСН 8.06.106-2007. Сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства железнодорожным и автомобильным транспортом.
4. Руководство по технико-экономической оценке способов формирования бетонных и железобетонных изделий. – М.: Стройиздат, 1989. – 203 с.
5. Методическое руководство по нормативному методу ценообразования в промышленности строительных материалов и стройиндустрии Минстройархитектуры Республики Беларусь. – Минск, 1995. – 59 с.
6. Методические рекомендации по определению сметной стоимости сборных железобетонных конструкций для студентов строительных специальностей всех форм обучения. – Брест: БГТУ, 2004. – 32 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Стоимость производственной площади главного корпуса, руб.

Число пролетов в главном корпусе	Площадь пролета, м <sup>2</sup>			
	до 1500м <sup>2</sup>		свыше 1500м <sup>2</sup>	
	Высота до подкрановых путей, м			
	до 10м	свыше 10 м	до 10м	свыше 10м
1	560000	600000	552000	584000
2	520000	552000	516000	536000
3	500000	528000	492000	512000
4	488000	504000	480000	492000

### ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Укрупнённые показатели стоимости камер тепловлажной обработки, руб.

Вид камеры	Характеристика камеры	Стоимость 1м <sup>3</sup> объема камеры			Стоимость уст-ва КИП на 1 камеру	Стоимость приямков
		общестр. работы	пароснаб- жение	вентили- ция		
ямная	до 2,8м	260000	84000	-	3900000	-
	свыше 2,8м	216000	108000	-	3900000	-
тоннельная	подземная	312000	196000	55000	170000	58000000

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Затраты на переработку 1 т. арматурных каркасов и сеток для железобетонных конструкций, руб.

Масса арматурных каркасов и сеток в конструкции, кг	Сетки и пространственные каркасы для плоских плит, стеновых панелей, элементов лестниц ,руб.	Сетки и каркасы для многопустотных панелей перекрытия и других конструкции с плоскими каркасами, руб.	Арматурные каркасы и сетки для линейных конструкции (элементы, каркасы, сваи и т.д.), руб.
До 20	329200	259200	398000
21-30	305200	244000	326800
31-50	286000	234000	315600
51-70	262000	214000	311200
71-100	242400	196000	302400
Более 100	218800	195200	294000

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Оптовые цены на материалы и энергию, руб.

Наименование материала	Единицы измерения	Стоимость
Цемент	руб/т	345000
Щебень	руб/т	82000
Песок	руб/т	38300
Керамзит	руб/т	158750
Арматура А1	руб/т	1460000
Арматура А2	руб/т	1410000
Арматура А3	руб/т	1340000
Арматура А4	руб/т	1077400
Арматура А5	руб/т	1038780
Арматура Вр	руб/т	1430000
Арматура В1	руб/т	1420000
Пар технологический	руб/Гкал	76290
Электрэнергия	руб/кВт/час	145
Вода	руб/м <sup>3</sup>	321,4

Объемная масса песка равна 1,2 т/м<sup>3</sup>; щебня - 1,6 т/м<sup>3</sup>; керамзита- 0,6 т/м.**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

Сметные цены на погрузочно-разгрузочные работы при ЖД и автоперевозках, руб/т.

№ п.п.	Строительные материалы и изделия	При ЖД перевозках		При автоперевозках	
		погрузка	разгрузка	погрузка	разгрузка
1	Песок	228	477	267	287
2	Сталь	2387	1868	2618	2790
3	Цемент	1619	1681	1643	1376
4	Щебень	560	789	344	287
5	Керамзит	1619	1681	1643	1376

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

Сметные цены на тару, упаковку и реквизит

- Цемент - 4093 руб/т;
- Арматура - 43 718 руб/т;
- С<sub>тар1</sub>-1067 руб/т;
- С<sub>тар2</sub>-1358 руб/т.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

Нормы загрузки вагонов для определения стоимости повагонных перевозок грузов для строительства

- Цемент - 68 тонн;
- Песок-57 тонн;
- Щебень - 64 тонны;
- Арматура - 51 тонна;
- Керамзит - 33 тонны.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**

**Стоимость и норма амортизации технологического оборудования**

Наименование оборудования	Стоимость оборудования, тыс. руб.	Норма амортизации, %
Траверса	8960	11
Бетоноукладчик	173990	13,9
Конвейер ленточный	53465	11,1
Кран мостовой	114185	5,5
Пресс	33815	18,2
Виброплощадка	5590	19,4
Бадья	4485	11
Кантователь	23635	11,7
Центрифуга	63820	15,2
Толкатель постов	32185	11
Пригруз	13840	11
Пакетировщик	39355	11
Оборудование для отделки*	7860	11
Формы*	4890	24,5

\* стоимость оборудования для отделки и форм измеряется в тыс. руб. за 1 т.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9**

**Тарифные разряды и тарифные коэффициенты**

разряд	1	2	3	4	5	6	7	8
к	1,0	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90	2,03	2,17
разряд	9	10	11	12	13	14	15	16
к	2,32	2,48	2,65	2,84	3,04	3,24	3,48	3,72
разряд	17	18	19	20	21	22	23	
к	3,98	4,26	4,56	4,88	5,22	5,559	5,98	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**

**Стоимость перевозки грузов железнодорожным транспортом, руб/т**

Загрузка вагона, тонны	Расстояние перевозки, км				
	0-50	51-60	61-70	71-80	81-90
33	62664	74271	78139	820007	85878
51	63269	75603	79715	83824	87936
57	63421	75936	80107	84278	88451
68	63572	76267	80499	84732	88964
64	64632	77537	81839	86142	90444
Загрузка вагона, тонны	Расстояние перевозки, км				
	91-100	101-120	121-140	141-160	161-180
33	89746	95549	103288	111027	118763
51	92048	98214	106436	114660	122881
57	92622	98879	107223	115568	123909
68	93197	99546	108011	116476	124938
64	94747	101203	109808	118416	127018

**ПРИЛОЖЕНИЕ 11**

Стоимость перевозки 1 тонны строительных грузов автомобильным транспортом, руб/т

Расстояние	Стоимость	Расстояние	Стоимость	Расстояние	Стоимость	Расстояние	Стоимость
<b>1</b>	444	<b>31</b>	6466	<b>61</b>	12138	<b>91</b>	17748
<b>2</b>	675	<b>32</b>	6656	<b>62</b>	12325	<b>92</b>	17935
<b>3</b>	882	<b>33</b>	6719	<b>63</b>	12512	<b>93</b>	18122
<b>4</b>	1093	<b>34</b>	6929	<b>64</b>	12699	<b>94</b>	18309
<b>5</b>	1305	<b>35</b>	7149	<b>65</b>	12886	<b>95</b>	18496
<b>6</b>	1515	<b>36</b>	7379	<b>66</b>	13073	<b>96</b>	18683
<b>7</b>	1730	<b>37</b>	7634	<b>67</b>	13260	<b>97</b>	18870
<b>8</b>	1936	<b>38</b>	7889	<b>68</b>	13447	<b>98</b>	19057
<b>9</b>	2154	<b>39</b>	7949	<b>69</b>	13634	<b>99</b>	19244
<b>10</b>	2358	<b>40</b>	8179	<b>70</b>	13821	<b>100</b>	19431
<b>11</b>	2561	<b>41</b>	8250	<b>71</b>	14008	<b>105</b>	19618
<b>12</b>	2792	<b>42</b>	8530	<b>72</b>	14195	<b>110</b>	19806
<b>13</b>	2985	<b>43</b>	8853	<b>73</b>	14382	<b>115</b>	19992
<b>14</b>	3173	<b>44</b>	8871	<b>74</b>	14569	<b>120</b>	20179
<b>15</b>	3370	<b>45</b>	9208	<b>75</b>	14756		
<b>16</b>	3541	<b>46</b>	9231	<b>76</b>	14943		
<b>17</b>	3763	<b>47</b>	9588	<b>77</b>	15130		
<b>18</b>	3937	<b>48</b>	9659	<b>78</b>	15317		
<b>19</b>	4131	<b>49</b>	9994	<b>79</b>	15504		
<b>20</b>	4327	<b>50</b>	10081	<b>80</b>	15691		
<b>21</b>	4533	<b>51</b>	10268	<b>81</b>	15878		
<b>22</b>	4673	<b>52</b>	10455	<b>82</b>	16065		
<b>23</b>	4898	<b>53</b>	10642	<b>83</b>	16252		
<b>24</b>	5054	<b>54</b>	10829	<b>84</b>	16439		
<b>25</b>	5291	<b>55</b>	11016	<b>85</b>	16626		
<b>26</b>	5464	<b>56</b>	11203	<b>86</b>	16813		
<b>27</b>	5618	<b>57</b>	11390	<b>87</b>	17000		
<b>28</b>	5781	<b>58</b>	11577	<b>88</b>	17187		
<b>29</b>	6092	<b>59</b>	11764	<b>89</b>	17374		
<b>30</b>	6279	<b>60</b>	11951	<b>90</b>	17561		

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Составители:

*Геннадий Георгиевич Ключко  
Наталья Викторовна Носко  
Наталья Александровна Довыденко*

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения курсовой работы

по дисциплине «**Экономика строительных предприятий**»

*студентами специальности 1-25 01 10 «Коммерческая деятельность»  
специализации 1-25 01 10 15 «Коммерческая деятельность в строительстве»  
и специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»  
специальности 1-25 01 07 13 «Экономика и управление на предприятии  
строительства» дневной и заочной форм обучения*

Ответственный за выпуск: Ключко Г.Г.

Редактор: Строчак Т.В.

Компьютерная вёрстка: Боровикова Е.А.

Корректор: Никитчик Е.В.

---

Подписано в печать 8.10.2010 г. Формат 60\*84 1/16. Бумага «Снегурочка».

Усл. печ. л. 1,16. Уч. изд. л. 1,25. Заказ № 884. Тираж 200 экз.

Отпечатано на ризографе учреждения образования  
«Брестский государственный технический университет».

224017, г. Брест, ул. Московская, 267.