

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Экономика, организация строительства и управление
недвижимостью»

У.В. Сосновская

Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Экономика предприятий строительной индустрии»
для студентов дневной и заочной формы обучения
специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и
конструкций»

Электронное учебное издание

Минск
БНТУ
2023

У.В. Сосновская ст. преподаватель кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью» Белорусского национального технического университета, магистр экономических наук

Рецензенты:

зав. кафедрой «Экономика и организация энергетики» БНТУ, кандидат экономических наук, доцент Манцера Т.Ф.

зав. кафедрой «Экономика предприятия» Филиала БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ», кандидат экономических наук, доцент Карнейчик В.В.

Данное электронное методическое издание предназначено для обеспечения выполнения лабораторных занятий по дисциплине «Экономика предприятий строительной индустрии» для студентов направления специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций». Издание предназначено для студентов дневной и заочной формы обучения.

© Сосновская У.В., 2023
© Белорусский национальный
технический университет, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ	5
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 1	6
1. Расчет инвестиций в организацию производства	6
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 2	11
2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции.....	11
2.1. Расчет стоимости основных, вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии	11
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 3	13
2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции.....	13
2.2. Расчет заработной платы основных производственных,	13
вспомогательных рабочих, служащих формовочного цеха и служащих завода управления	13
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 4	17
2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции.....	17
2.3. Начисление амортизации по производственным фондам	17
2.4. Расчет общепроизводственных и общехозяйственных расходов	18
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 5	19
2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции.....	19
2.5. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции.....	19
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 6	21
3. Расчет технико-экономических показателей производства	21
Список использованных источников	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	26
ПРИЛОЖЕНИЯ В	27
ПРИЛОЖЕНИЯ Г	28

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для выполнения лабораторных занятий студентам дневной и заочной форм обучения и специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» по дисциплине «Экономика предприятий строительной промышленности».

Лабораторные работы являются неотъемлемой частью всей дисциплины и позволяют подтвердить и закрепить теоретические знания на практике.

Цель выполнения лабораторных занятий в оценке экономической эффективности вложения инвестиций в производство наружных стеновых панелей.

Для достижения цели необходимо произвести следующие расчеты:

1. Определить капитальные вложения в производство
2. Рассчитать себестоимости отпускной цены продукции
3. Дать оценку технико-экономическим показателям производства.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

технологических линий производства наружных стеновых панелей жилых домов, подлежащих технико-экономической оценке

1. Конвейерная технология со щелевыми вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 18810 м³ в год.
2. Конвейерная технология со щелевыми вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 37620 м³ в год.
3. Конвейерная технология со щелевыми вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 75240 м³ в год.
4. Конвейерная технология с трапецеидальными вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 18810 м³ в год.
5. Конвейерная технология с трапецеидальными вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 37620 м³ в год.
6. Конвейерная технология с трапецеидальными вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 75240 м³ в год.
7. Конвейерная технология с пакетами термоформ и пакетирофщиком мощностью 18810 м³ в год.
8. Конвейерная технология с пакетами термоформ и пакетирофщиком мощностью 37620 м³ в год.
9. Конвейерная технология с пакетами термоформ и пакетирофщиком мощностью 75240 м³ в год.
10. Конвейерная технология с вертикальными камерами мощностью 18810 м³ в год.
11. Конвейерная технология с вертикальными камерами мощностью 37620 м³ в год.
12. Конвейерная технология с вертикальными камерами мощностью 75240 м³ в год.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 1

1. Расчет инвестиций в организацию производства

Согласно Закону Республики Беларусь «Об инвестициях» от 12 июля 2013 г. №53-З под инвестициями понимают –любое имущество и иные объекты гражданских прав, принадлежащие инвестору на праве собственности, ином законном основании, позволяющем ему распоряжаться такими объектами, вкладываемые инвестором на территории Республики Беларусь способами, предусмотренными настоящим Законом, в целях получения прибыли (доходов) и (или) достижения иного значимого результата либо в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием [1].

Вложения инвестиций в основной капитал – капитальные вложения, направленные на создание новых, техническое перевооружение старых, реконструкцию расширение действующих основных фондов.

Для начала производства необходимо вложить инвестиции в создание:

– основных фондов: зданий, сооружений, оборудования, машины и т.д.

– создание первоначального оборотного капитала (запасы на складах сырья, материалов, комплектующих и т.д.).

Общие (суммарные) капитальные вложения (***K_{общ}***) состоят из 5 составляющих:

$$K_{общ} = K_{здания} + K_{обор.} + K_{спец.техн.соор.} + K_{вспом.пр.} + K_{оборкап.}, \text{ руб.}; (1.1)$$

где:

$K_{обор}$ – капитальные вложения на приобретение, доставку и монтаж оборудования, руб;

$K_{здания}$ – капитальные вложения в строительную часть формовочного цеха, руб;

$K_{\text{спец.тех.сооруж}}$ – капитальные вложения в строительство специальных технологических сооружений, руб;

$K_{\text{вспомпр}}$ – капитальные вложения в обслуживающие и вспомогательные производства, руб;

$K_{\text{оборкап}}$ – капитальные вложения в создание первоначального оборотного капитала, руб.

1) Капитальные вложения на приобретение, доставку и монтаж оборудования определяются на основе спецификации оборудования и его полной стоимости (*Кобор*).

Расчет ведется в форме таблицы 1.1. Специфика оборудования принимается согласно варианта по приложению А. Стоимость оборудования принимаем согласно рыночным ценам на момент выполнения работы. Цены берем без НДС.

Нормативный срок службы оборудования принимается согласно приложения Б, на основании постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 161 «Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь» [2].

Доставка оборудования определяется в размере 4% от стоимости оборудования, монтаж оборудования 9% от его стоимости.

2) Капитальные вложения в строительную часть формовочного цеха (*Кздания*)

$$K_{здания} = C_{\text{смп}} \cdot S_{\text{пр.п}}^{\text{м}^2}, \text{ руб} \quad (1.2)$$

где:

$C_{\text{смп}}$ – сметная стоимость 1 м² производственной части цеха (стоимость принимаем на момент выполнения работы);

S – площадь цеха (площадь формовочного цеха согласно приложения В).

Для определения стоимости 1 м² строительства цеха используется стоимость объекта-аналога «Склад из металлокаркаса и сэндвич-панелей». Стоимость данного объекта определяется на основании «Информационного сборника объектов-аналогов на строительство объектов 2021г.» [3]. Стоимость 1 м² в данном сборнике приведена на 01.01.2021 года и составляет 1450,2 рубля.

Стоимость строительства цеха рассчитывается на момент выполнения лабораторной работы. Для перерасчета стоимости 1 м² используется прогнозные индексы цен в строительстве, утвержденные Министерством экономики Республики Беларусь.

В соответствии с письмом Министерства экономики Республики Беларусь № 3 от 17. 03.2022 года «Об изменении постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 26. 01.2012 №10» [4] при определении стоимости строительства объектов применяются прогнозные индексы цен в строительстве на 2022-2024 годы (таблица 1.2).

3) Капитальные вложения в строительство специальных технологических сооружений (*Кспец.тех.сооруж.*) (фундаменты под транспортные линии, пароснабжения, электроснабжение) определяются в % от стоимости здания формовочного цеха. Для туннельных камер тепловой обработки (вариант1-6) принимаются в размере 35% от стоимости здания формовочного цеха. Для вариантов 7-9 принимаем равным 10% от стоимости здания формовочного цеха. Для вариантов 10-12 принимаем 25% стоимости здания цеха [5].

$$K_{\text{спец.тех.кооп.}} = K_{\text{здания}} \cdot K_{\text{спец.кооп.}}^{\%}, \text{ руб.} (1.3)$$

Таблица 1.2 – Прогнозные индексы цен в строительстве с разбивкой по месяцам на 2022-2024 гг.

Период	2022 год	2023 год	2024 год
	письмо от 31.03.2022 №04-3- 01/4238	письмо от 31.03.2022 №04-3- 01/4238	письмо от 31.03.2022 №04-3- 01/4238
Январь	1,0055	1,0066	1,0061
Февраль	1,0055	1,0066	1,0061
Март	1,0055	1,0066	1,0061
Апрель	1,0138	1,0066	1,0061
Май	1,0138	1,0066	1,0061
Июнь	1,0138	1,0066	1,0061
Июль	1,0138	1,0066	1,0061
Август	1,0138	1,0066	1,0061
Сентябрь	1,0138	1,0066	1,0061
Октябрь	1,0138	1,0066	1,0061
Ноябрь	1,0138	1,0066	1,0061
Декабрь	1,0138	1,0066	1,0061
Рост декабря к декабрю	1,1501	1,0821	1,0757

4) Капитальные вложения в обслуживающие и вспомогательные производства (*Квсп.пр.*). К ним относятся: армированный цех, ремонтно-механический цех, склады готовой продукции и др. Капитальные вложения в обслуживающие и вспомогательные производства определяются в размере 15 % от стоимости капитальных вложений на приобретение, доставку и монтаж оборудования и 10% от капитальных вложений в строительную часть формовочного цеха:

$$K_{\text{вспом.пр.}} = (K_{\text{здания}} + K_{\text{обор.}}) \cdot K_{\text{вспомог.пр.}}^{\%}, \text{ руб.} (1.4)$$

5) Капитальные вложения в создание первоначального оборотного капитала (*Коборкап.*). Для запуска производства необходимы запасы сырья, комплектующих и т.д. Первоначальный оборотный капитал берем в размере 11% от суммы 4-х составляющих капиталовложений: 1) на приобретение,

доставку и монтаж оборудования; 2) вложения в строительную часть формовочного цеха; 3) в строительство специальных технологических сооружений; 4) в обслуживающие и вспомогательные производства:

$$K_{оборкат.} = (K_{здания} + K_{обор.} + K_{спец.техн.соор.} + K_{вспом.пр.}) \cdot K_{об.к.}^{\%}, руб(1.5)$$

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 2

2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции

2.1. Расчет стоимости основных, вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии

Расчет стоимости основных и вспомогательных материалов

Для производства (формирования) 1м³ трехслойных панелей наружных стен используются:- бетон 140 мм – 0,4м³;

- утеплитель 160мм – 0,46м³;

- раствор 50мм – 0,14м³

При расчете стоимости основных и вспомогательных материалов, необходимых для изготовления панелей определяется их заготовительная стоимость, в состав которой помимо отпускной цены предприятия изготовителя включаются погрузочно-разгрузочные расходы, стоимость доставки материалов до заводского склада, страховые и таможенные платежи т.д. Расчет бетонной смеси производится в таблице 2.1. В данной таблице также указан состав бетонной смеси.

Таблица 2.1 – Расчет стоимости бетонной смеси, руб. за 1 м³

№пп	Наименование материала	Ед.изм	Цена, руб. без НДС за ед. изм.	Ед. изм.	Расход материалов на 1 м ³ бетонной смеси	Цена руб. без НДС за ед. изм.	Ст-ть , руб без НДС
1	Цемент М500	т		т	0,344		
2	Песок	м ³		т	0,772		
3	Щебень	м ³		т	1,122		
4	Вода	м ³		т	0,162		
	ИТОГО						

Цены на цемент, песок, щебень и воду берутся фактические на момент выполнения лабораторных работ. Данные цены указываются без НДС.

Стоимость бетонной смеси определяется с учетом переработки на БСУ (бетоносмесительной установке) в размере 10% от стоимости бетонной смеси.

$$C_{б.с}^{mat} = \sum_{i=1}^n n_{y\delta i} \times C_{заготовкi}, \text{ руб.} / \text{ м}^3 \quad (2.1.)$$

$$C_{б.см.} = C_{б.с}^{mat} + C_{перераб.БСУ} \text{ руб.} / \text{ м}^3, \quad (2.2)$$

Рассчитав стоимость бетонной смеси определяем стоимость 1 м³ наружной стеновой панели (таблица 2.2)

Таблица 2.2 – Расчет стоимости наружной стеновой панели, руб. за 1 м³

№пп	Наименование материала	Ед.изм.	Уд. расход материалов на ед. изм. прод.	Цена за 1м ³ , руб.	Стоимость, руб.
1	Бетон - 140мм	дол.ед.	0,4		
2	Утеплитель - 160мм	дол.ед.	0,46		
3	Раствор - 50мм	дол.ед.	0,14		

Дополнительно считаем стоимость арматурных элементов: они определяются в зависимости от диаметра, класса и стоимости переработки в арматурном цехе. На лабораторных занятиях берем норму расхода арматуры 50 кг на 1 м³. Стоимость 1т арматуры фактическую на момент выполнения лабораторных занятий. Также включаем затраты на переработку арматуры в размере 10% от стоимости арматуры.

$$C_{арм} = \sum_{i=1}^n n_{y\delta}^{арм} \times C_{заготовк}^{арм} + C_{перераб.арм}^{10\%} \text{ руб.} / \text{ т} \quad (2.3)$$

Так же определяем стоимость вспомогательных материалов, условно принимаем 10% от стоимости бетонной смеси.

$$C_{всп} = K_{всп} \cdot C_{б.см.} \text{ руб.} / \text{ м}^3 \quad (2.4)$$

Расчет стоимости тепловой энергии

Стоимость тепловой энергии на технологические цели рассчитывается на основании нормы расхода на тепловую энергию ($n_{уд}^{т.э.}$), принимаемой из технологической части и тарифа на теплоэнергию ($Ц_m^{т.эн.}$). Норма расхода на тепловую энергию при производстве наружных стеновых панелей составляет 0,15 Гкал на 1м³, тариф берется на момент выполнения лабораторной работы.

$$C_{т.эн} = n_{уд}^{т.эн} \times Ц_{тариф}^{т.эн} = руб./ м^3 (2.5)$$

Расчет стоимости электроэнергии

Стоимость электрической энергии на технологические цели рассчитывается на основании нормы электроэнергии ($n_{уд}^{эл.эн.}$) принимаемой из технологической части и тарифа на электроэнергию ($Ц_m^{эл.эн.}$). Норма на электроэнергию при производстве наружных стеновых панелей составляет 15 Квт на 1м³, тариф берется на момент выполнения лабораторной работы.

$$C_{эл.эн} = n_{уд}^{эл.эн} \times Ц_{тариф}^{эл.эн} руб./ м^3 (2.6)$$

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 3

2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции

2.2. Расчет заработной платы основных производственных, вспомогательных рабочих, служащих формовочного цеха и служащих завода управления

На предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций применяют две формы оплаты труда: сдельную и повременную. Для вспомогательных рабочих и служащих применяется повременная форма оплаты труда, т.е. за отработанное время (1ч., 1 день, 1 месяц) [6].

Основные производственные рабочие работают по сдельной форме оплаты труда, т.е. оплачивается количество и качество выпущенной продукции (мЗ, штуки и т.д).

Полная з/п работников включает:

- основная з/п (оклад)
- дополнительную заработную плату
- приработок (стимулирующие: надбавки и доплаты; компенсирующие: доплаты)

Заработная плата основных производственных рабочих

Полная з/п основных раб. включает:

$$Z_{\text{полная}}^{\text{осн. раб}} = Z_{\text{осн. з/п}}^{\text{осн. раб}} + Z_{\text{дополн. з/п}}^{\text{осн. раб}} + H_{\text{стимул}}^{\text{надбавки}} + H_{\text{компенс}}^{\text{надбавка}}, \text{ руб (2.7)}$$

$$Z_{\text{осн. з/п}}^{\text{осн. раб}} = T_{\text{трудоём}}^{\text{осн. раб}} \cdot \Phi_{\text{ср.взвеш}}, \text{ руб (2.8)}$$

где:

T - трудоёмкость выполнения основных работ, чел-час;

$\Phi_{\text{ср.взвеш}}$ – средневзвешенная часовая тарифная ставка, руб.

Трудоёмкость выполнения основных работ рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{трудоём}}^{\text{осн. раб}} = \frac{1,1 \cdot D_{\text{раб. дней}}^{\text{кол}} \cdot h_{\text{кол. часов}} \cdot n_{\text{см}} \cdot N_{\text{кол. раб}}}{P_{\text{год}}^{\text{м}^3}}, \frac{\text{чел-час}}{\text{м}^3} \text{ (2.9)}$$

где:

$D_{\text{кол. раб. дн}}$ – количество рабочих дней в году, дн./год;

$h_{\text{час}}$ – продолжительность смены, час./см.;

$n_{\text{см}}$ – число смен в рабочий день, см/дн.;

$N_{\text{раб}}$ - число рабочих в 1-ой смене, чел./см.;

P – годовая производственная мощность, мЗ.

Режим работы всех технологических линий единый: две смены по 8 часов каждая, 247 рабочих дней в году.

Чтобы определить средневзвешенную часовую тарифную ставку следует определить средневзвешенный разряд рабочих формовочной бригады.

Средневзвешенный разряд рабочих формовочной бригады определяется по формуле:

$$P_{\text{р.б. ср.взвеш}} = \frac{N_{\text{осн. раб.}}^{1 \text{ разр.}} \cdot 1 + N_{\text{осн. раб.}}^{2 \text{ разр.}} \cdot 2 + N_{\text{осн. раб.}}^{3 \text{ разр.}} \cdot 3 + N_{\text{осн. раб.}}^{4 \text{ разр.}} \cdot 4}{\sum N_{\text{осн. раб.}}} \cdot \text{руб} \quad (2.9)$$

где:

$N_{1,2,3,4 \text{ разр.}}$ - разряды основных рабочих (приложение Г);

$N_{\text{осн. раб.}}$ - количество основных рабочих (приложение Г).

$$\Phi_{\text{ср.взвеш}} = \Phi_{\text{час. тариф. ставка _целой части _средневзв разряда}} + \Delta(P_{\text{средневзв разряд}} - P_{\text{целая _часть средневзвеш разряда}}), \frac{\text{руб}}{\text{чел - час}} \quad (2.10)$$

Дополнительная заработная плата, которая учитывает выплаты предусмотренные законодательством за неотработанное на производстве время (выплаты за выполнение гос. обязанностей, оплата отпусков, доплата подросткам (до 18 лет), кормящим матерям). Она принимается в % от основной з/платы.

$$З_{\text{дополн}} = З_{\text{осн. раб}} \cdot 15\%, \frac{\text{руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (2.11)$$

Стимулирующие надбавки за количественные и качественные показатели:

$$H_{\text{стимул}} = (З_{\text{основ}} + З_{\text{дополн}}) \cdot 10\%, \frac{\text{руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (2.12)$$

Надбавка компенсационного характера, за работу в тяжелых и вредных условиях, за вечернее и ночное время (позже 18.00), за совмещение профессий:

$$H_{\text{компенс}} = (Z_{\text{основ}} + Z_{\text{дополн}}) \cdot 10\% , \frac{\text{руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (2.13)$$

Зарботная плата вспомогательных рабочих

Зарботная плата вспомогательных рабочих (слесари, ремонтники, сантехники, электрики) рассчитывается в размере 20% от полной заработной платы основных рабочих.

$$Z_{\text{вспомог.р}} = Z_{\text{полная}}^{\text{осн.раб}} \cdot 20\% , \frac{\text{руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (2.14)$$

Зарботная плата служащих формовочного цеха

К служащим производства относятся только люди, относящиеся к производству проектируемого изделия, определяется согласно штатному расписанию и должностных окладов и определяется по таблице 2.3. Месячный оклад берется на момент выполнения лабораторной работы.

Таблица 2.3 – Расчет заработной платы служащих формовочного цеха

№пп	Наименование должности	Кол-во штатных единиц	Месячный оклад, руб/месяц	Кол-во месяцев работы в году	Сумма з/п за год, руб
1	Начальник цеха	1		11	
2	Мастер	2		11	
3	Нормировщик	1		11	
4	Технолог цеха	1		11	
5	Младший обслуж. Персонал	2		11	
Всего					
Дополнительная з/п 15%					
Итого					
Приработок за проф. мастерство 40%					
Итого					
ФСЗН 34%					
Всего					

Зарботная плата служащих завода управления

Полная заработная плата с отчислениями служащих заводоуправления принимается в размере 200% от итога таблицы 2.3. (заработной платы служащих формовочного цеха).

$$Z_{\text{плата}}^{\text{служ.}} = Z_{\text{полная}}^{\text{служ.ц.}} \times \frac{200}{100}, \frac{\text{руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (2.15)$$

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 4

2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции

2.3. Начисление амортизации по производственным фондам

Для начисления амортизации на полное восстановление основных фондов применяется линейный метод.

Срок полезного использования объектов основных фондов определяется согласно приложения Б, на основании постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 161 «Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь» [2].

Для зданий формовочного цеха нормативный срок службы/ срок полезного использования объекта применяется согласно п.2. приложения Б.

Для специальных технологических сооружений принимаем нормативный срок службы/срок полезного использования объекта согласно п.3. приложения Б.

Норма амортизации годовая:

$$H_{\text{аморт}}^{\text{год}} = \frac{1}{T_{\text{пол.ст}}} \cdot 100\% \quad (2.16)$$

Сумма годовой амортизации:

$$A_{\text{год}} = \frac{C_{\text{амор}} \cdot H_{\text{аморт}}^{\text{год}}}{100} \cdot 100\% \text{ руб./год} \quad (2.17)$$

Необходимо рассчитать норму годовой амортизации и сумму годовой амортизации по зданию формовочного цеха и по специальным технологическим сооружениям.

2.4. Расчет общепроизводственных и общехозяйственных расходов

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы являются статьями калькуляции, которая составляется для формирования отпускной цены продукции.

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы являются статьями себестоимости продукции и включают в себя разные по экономическому содержанию затраты (заработная плата служащих, амортизация, содержание, ремонт зданий и оборудования) [6].

Общепроизводственные (ОПР) расходы связаны с расходами по организации и управлению производством на уровне формовочного цеха (А) и расходами по содержанию и эксплуатации оборудования технологической линии(Б).

Общехозяйственные расходы (ОХР) связаны с расходами административно-управленческими функциями производства

На определение сумм ОХР и ОПР составляется смета (таблица 5.1, 5.2).

Таблица 2.4 - Смета на ОПР

№ п/п	Наименование статей расходов	Условия расчета	Сумма за год, руб.
А. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования			
1	Амортизация технологического оборудования	л.р. №1, табл. 1.1, итог столбца 11	
2	Содержание и ремонт технологического оборудования	100% от п.1	
3	Заработная плата вспомогательных рабочих	л.р.№3 расчет «з.п. вспомогат. рабочих»	
4	Износ малоценных и быстроизнашивающихся инструментов	10% от п.1	
5	Прочие расходы	10% от суммы (п.1+п.2+п.3+п.4)	

Б. Расходы по организации, обслуживанию и управлению производством			
6	Заработная плата персонала цеха	л.р.№3 расчет «з.п. персонала цеха»	
7	Амортизация здания формовочного цеха и специальных технологических сооружений	л.р. №4	
8	Содержание и ремонт здания цеха и спец сооружений	100%; от п.7	
9	Испытания, опыты, исследования	50% от п.6	
10	Прочие расходы (охрана труда и т.д.)	10% от п.6-п.9	
11	Итого	Сумма п.1-п.10	
12		Итого на 1 м ³	

Таблица 2.5 - Смета на ОХР

№ п/п	Наименование статей расходов	Условия расчета	Сумма за год, руб.
1	Заработная плата с отчислениями служащих заводоуправления	л.р.№3 расчет «з.п. служащих завода управления»	
2	Амортизация основных фондов заводоуправления	50% от (п.1+п.7) смета ОПР	
3	Содержание и ремонт основных фондов заводоуправления	100% от П.2	
4	Расходы на командировки, связь, почтовые услуги	50% от п.1	
5	Содержание пожарной и сторожевой охраны	10% от п.1	
6	Заработная плата прочего общезаводского персонала	50% от п.1	
7	Прочие общезаводские расходы	10% от суммы п.1-п.6	
8	Итого	сумма п.1-п.7	
9		Итого на 1 м ³	

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 5

2. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции

2.5. Расчет себестоимости и отпускной цены продукции

Себестоимость производства продукции и ее отпускная цена являются важнейшими показателями, характеризующими эффективность использования всех видов ресурсов и применяемых организационно-технологических решений. Отпускная цена определяет размер прибыли получаемой предприятием от реализации продукции [6].

Себестоимость продукции представляет стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции, сырья, материалов, топлива, энергии, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию. Себестоимость и отпускная цена рассчитывается на определенную единицу измерения готовой продукции путем составления калькуляции (таблица 2.6).

Таблица 2.6 – Калькуляция себестоимости и отпускной цены изделия

Ед. изм. - м³

№ п/п	Наименование статьи затрат	Условия расчета	Сумма руб.	Удельный вес, %
1	2	3	4	5
1	Сырье и материалы			
	1.1 Бетон	л.р. №2 п. 2.1		
	1.2 Утеплитель	л.р. №2 п. 2.1		
	1.3 Раствор	л.р. №2 п. 2.1		
	1.4 Арматура	л.р. №2 п. 2.1		
	1.5 Вспомогательные материалы	л.р. №2 п. 2.1		
2	Тепловая энергия	л.р. №2 п. 2.1		
3	Электрическая энергия	л.р. №2 п. 2.1		
4	Полная заработная плата основных рабочих	л.р. №3 п. 2.2		
5	Отчисления в фонд социального страхования	34% п.4 калькуляции		
6	Отчисления в Белгосстарх	0,6% п.4 калькуляции		
7	Общепроизводственные расходы	л.р. №4 табл. 2.4.		
8	Итого себестоимость	∑п.1 - п.7 калькуляции		
9	Общехозяйственные расходы	л.р. №4 табл. 2.5.		
10	Производственная себестоимость	п.8+п.9 калькуляции		
11	Внепроизводственные расходы	5% от п.10 калькуляции		
12	Полная себестоимость с налогами и отчислениями	п.10+п.11 калькуляции		
13	Прибыль	15% от п.12 калькуляции		
14	Цена предприятия без НДС	п.12+п.13 калькуляции		
15	Налог на добавленную стоимость	20% от п.14		
16	Отпускная цена с НДС	п.14+п.15 калькуляции		

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 6

3. Расчет технико-экономических показателей производства

Расчет технико-экономических показателей производится на основе выполненных расчетов на предыдущих лабораторных работах. Рекомендуемый состав показателей характеризует эффективность использования отдельных видов ресурсов и общую эффективность производства.

Добавленная стоимость рассчитывается как сумма заработной платы с отчислениями всех категорий работников (основных и вспомогательных рабочих, служащих цеха и заводоуправления), амортизации по основным фондам производственного, цехового и общезаводского назначения и прибыли[7]. Техничко-экономические показатели технологической линии сводятся в таблицу (таблица 3.1).

$$ДС \text{ (добавочная стоимость)} = \sum Зп + \sum А + \sum П, \text{ руб. (3.1)}$$

где:

$\sum Зп$ – общая сумма все з/п, руб;

$\sum А$ – общая сумма амортизационных отчислений по основным средствам, руб;

$\sum П$ – плановая прибыль, руб.

$$\sum Зп = З \text{ плата осн. рабочих} + З.п. \text{вспомаг. раб} + З \text{ служащих цеха} + З \text{ завода управления, руб. (3.2)}$$

где:

$З$ плата осн. рабочих - (кальк.п.4+п.5) л.р. №5* РмЗгод

$З.п. \text{вспомаг. раб}$ - п.3 табл. 2.4 л.р.№4

$З \text{ служащих цеха}$ - п.6 табл. 2.4 л.р.№4

$З \text{ завода управления}$ - п.1 табл. 5.2 л.р.№4

$$\Sigma A = A_{\text{технолог.оборудов}} + A_{\text{зд. форм. цеха и спец. тех.соор.}} + A_{\text{ос.фондов}} \\ \text{общепроиз. назнач., руб (3.3)}$$

где:

$A_{\text{технолог.оборудов}}$ - п.1 табл. 2.4 л.р.№4

$A_{\text{зд. форм. цеха и спец. тех.соор}}$ - п.7 табл. 2.4 л.р.№4

$A_{\text{ос.фондов общепроиз. Назнач}}$ - п.2 табл. 2.5 л.р.№4

$$\Sigma П = \text{Прибыль} * Р_{\text{м3год}}, \text{руб (3.4.)}$$

где:

прибыль- п.13 табл. 2.6 л.р. №5.

Таблица 3.1 - Техничко-экономические показатели технологической линии

№пп	Наименование показателя	Ед.изм	Условия расчета	Показатель
1.	Годовая программа технологической линии			
1.1.	в натуральных единицах измерения	м3	$Р_{\text{м3,год}}$	
1.2.	по товарной продукции	руб/год	$Р_{\text{тп, год}} = Ц_{\text{опт}} * Р_{\text{м3,год}}$	
1.2.	по добавленной стоимости	руб/год	$Р_{\text{дс.год}} = ДС_{\text{год}}$	
2	Объем продукции с 1м2 производственной площади	м3/м2	$Р = Р_{\text{м3,год}} / S_{\text{пр.п}}$	
3	Трудоемкость формирования	чел-час/м3	п.2.2. л.р. №3	
4	Годовая выработка на одного рабочего			
4.1.	в натуральном выражении	м3/чел-год	$В_{\text{нат}} = Р_{\text{м3,год}} / Ч_{\text{раб}} * \text{псм}$	
4.2.	по добавленной стоимости	руб/чел-год	$В_{\text{ст, раб}} = Р_{\text{дс, год}} / Ч_{\text{раб}} * \text{псм}$	
4.3.	по товарной продукции	руб/чел-год	$В_{\text{ст, раб}} = Р_{\text{тп, год}} / Ч_{\text{раб}} * \text{псм}$	
5	Фондоотдача	руб/руб	$Ф_{\text{от}} = Р_{\text{тп,год}} / К_{\text{общие}}$	
6	Фондоемкость	руб/руб	$Ф_{\text{ем}} = 1 / Ф_{\text{от}}$	

7	Материалоемкость продукции	%	сумма(п.1+п.2+п.3) табл. 2.6 л.р. №5/С произв.себ-ть *100%.	
8	Фондовооруженность	руб/чел	$\Phi_{воор} = K_{общ} / (Ч_{раб} * псм)$	
9	Прибыль от реализации			
9.1.	Балансовая (Пбал)	руб	п. 13 табл. 2.6 лаб.раб. №5 *РмЗ,год	
9.2.	Чистая	руб	$Пч = Пбал - Н_{прибыль} - Штрафы, пени, неустойки$	
9.2.1.	Налог на прибыль	руб	$Н_{приб.} = Пбал * 0,18$	
10	Рентабельность производства продукции	%	$Р_{пр-ва} = (Пбал / Себ-ть) * 100\%$	
11	Рентабельность продаж	%	$Р_{продаж} = (Пбал / Ц_{отпуск}) * 100\%$	
12	Срок окупаемости	лет	$Ток = K_{общ} / Пбал$	

В заключении проводим анализ технико-экономических показателей внесенных в таблицу.

Список использованных источников

1. Об инвестициях: Закон Респ. Беларусь от 12 июля 2013г. № 53-З: с изм. и доп. от 5 янв. 20022 г. № 149-3//Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. № 2/2051 – 19 июля 213 г.;
2. Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь: постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 30 сент. 2011 г. № 161// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». - М., 2023;
3. Информационный сборник объектов-аналогов на строительство объектов 2021 год. – Мн.: РНТЦ. – 209с.
4. Об изменении постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 26. 01.2012 №10: письмо Министерства экономики Республики Беларусь от 17 марта 2022 года №3// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». - М., 2023;
5. Экономика предприятия строительной промышленности: учебно-методические указания по выполнению курсовой работы/ сост. В. Ф. Штакал. - электрон. док. – Минск.: БНТУ, 2014;
6. Голубова О.С. Экономика строительства: учебное пособие / О.С. Голубова, Л.К. Корбан,. — Минск: Высшая школа, 2021. — 487 с.: ил.;
7. Экономика промышленного предприятия: учеб. пособие/И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – Минск.: Новое знание, М.:ИНФРА-М, 2013. – 439 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Спецификация оборудования технологических линий

№ п/п	Наименование оборудования	Вариант технологической линии											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Общий вес, т											
1	Бадья для бетонной смеси	0,4	0,8	1,6	0,4	0,8	1,6	0,4	0,8	1,6	0,4	0,8	1,6
2	Бетоноукладчик	13,3	26,6	53,2	13,3	26,6	53,2	13,3	26,6	53,2	13,3	26,6	53,2
3	Установка насосная	-	-	-	1,06	1,06	2,12	1,06	1,59	3,18	1,59	1,59	3,18
4	Резонансная виброплощадка	-	-	-	5,0	5,0	10	5,0	5,0	10,0	5,0	5,0	10,0
5	Виброплощадка	7,85	7,85	15,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Кантователь	5,2	5,2	10,4	6,0	6,0	12,0	6,0	6,0	12,0	6,0	6,0	12,0
7	Кран консольный	5,7	5,7	11,5	5,8	5,8	11,6	2,8	8,6	17,2	2,8	8,6	17,2
8	Привод постов	-	-	-	8,0	11,	25,0	11,0	12,6	25,0	12,6	12,6	25,0
9	Тележка передаточная	-	-	-	-	-	-	6,0	6,0	12,0	6,0	6,0	12,0
10	Траверса	2,3	2,3	4,7	1,1	2,2	4,4	1,1	2,2	4,4	1,1	2,2	4,4
11	Транспортная линия	-	-	-	-	-	-	-	13,2	26,4	-	13,2	26,4
12	Толкатель постов	4,4	4,5	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Цепной толкатель	-	-	-	10,0	10,0	20,0	-	-	-	-	-	-
14	Оборудование вертикальной камеры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	80,0	160,0
15	Оборудование туннелей	-	-	-	8,0	12,0,	24,0	-	-	-	-	-	-
16	Оборудование для отделки	25,5	45,0	90,0	24,0	44,0	88,0	25,5	40,0	80,0	25,0	40,0	100,0
17	Кран мостовой	25,0	50	100,0	25,0	50,0	100,0	25,0	50,0	100,0	25,0	50,0	100,0
18	Ленточный транспортер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	6,4	12,8
19	Прочее оборудование	30,4	32,8	53,6	28,3	4,5	48,0	57,6	86,8	147,7	16,2	21,6	42,1
20	Нестандартное оборудование	6,2	6,7	12,4	3,9	6,2	13,7	10,2	20,6	41,2	4,7	6,6	-
21	Формы	438,0	575,0	976,0	426,8	596,9	1047	462,8	652,8	1160	434,0	583,0	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**Рекомендуемые нормативные сроки основных средств**

№пп	Группы, подгруппы и виды основных средств	Нормативный срок службы, лет
1	Здания многоэтажные (более 2 этажей); здания одноэтажные с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных материалов, крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными перекрытиями и покрытиями с повышенной антикоррозионной защитой, с площадью пола более 5000 кв. м, приплотинные и подземные здания гидро-, гидроаккумулирующих электростанций	100
2	Здания двухэтажные всех назначений и видов, кроме зданий деревянных; здания одноэтажные с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных материалов, крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными перекрытиями и покрытиями, с площадью пола до 5000 кв. м	75
3	Здания одноэтажные бескаркасные со стенами облегченной каменной кладки, с железобетонными, кирпичными и деревянными колоннами и столбами; здания деревянные с брусчатыми или бревенчатыми рублеными стенами независимо от этажности; стационарные общественные туалеты, сборно-щитовые здания с облицовкой	40
4	Бетономешалки	8
5	Оборудование для уплотнения бетонной смеси, виброплощадки, вибростолы, виброщиты	6
6	Машины и установки для формирования железобетонных изделий, устройства для распалубки, изготовления пустотных моделей, центрифугирование	9
7	Оборудование для транспортирования и укладки бетонной смеси, бетоноукладчики, бетонораздатчики, бункеры, центрифуги	9
8	Вертикальные кассетно-формовочные машины и кассетные установки, установки для железобетонных труб	9
9	Прокатные станы для производства железобетонных, гипсобетонных, силикатобетонных изделия	10
10	Контейнеры формовочные, приводы контейнерные, подъемники-снижатели	10
11	Толкатели цепные, тележки самоходные, кантователи, траверсы, автозахваты, устройства для чистки и смазки форм, машины для отделки, пропарки и испытаний железобетонных изделий	8
12	Поддоны-вагонетки, формы-вагонетки, поддоны, кассетные установки	7
13	Формы металлические для агрегатно-поточных линий и боргоснастка	3
14	Формы металлические для стандовых и конвейерных линий, бадьи	4
15	Машины для предварительного натяжения арматуры, изготовление каркасов, электронагрева арматуры, шлифовки труб, гидродомкраты, установки насосные	6

ПРИЛОЖЕНИЯ В**Исходные данные для определения сметной стоимости строительной части формовочного цеха**

Показатели	Ед	Вариант технологической линии											
		1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12
Размер пролета	м	18×120	18×120	18×132	18×120	18×168	18×180	18×168	18×168	18×168	18×180	18×168	18×168
Производственная площадь	м ²	2160	21450	2376	2160	3024	3240	3024	3024	6048	6480	6048	6048
Высота до подкрановых путей	м	8,05	9,65	8,05	8,05	8,05	9,65	9,65	8,05	9,65	9,65	8,05	8,05
Число пролетов в корпусе	шт	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
Число туннелей или пакетов	шт	2	2	3	2	2	2	7	4	4	4	14	8
Число форм в одном туннеле или пакете	шт	9	9	6	8	15	17	5	8	15	17	5	8

Примечание Производственная площадь по вариантам 3, 6, 9, 12 определена из условия размещения технологической линии производительностью 75240 м³/год в двух пролетах соответствующих размеров

ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Расстановка и квалификационный состав рабочих

Вариант технологической линии	Крановый транспорт, чел/разряд	Формирование, чел/разряд	Тепловые процессы, чел/разряд	Ремонт и отделка, чел/разряд	Погрузка-выгрузка чел/разряд	Итого в одну смену, чел.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Производительность линий 18810м ³ железобетона в год							Для определения количества рабочих в формовочной бригаде в сутки применяется коэффициент 2
1	4/IV	14/IV	I/III	6/III	2/II	27	
4	4/IV	14/IV	I/III	6/III	2/II	27	
7	2/IV	18/IV	I/III	6/III	2/II	29	
10	2/IV	16/IV	I/III	6/III	2/II	27	
2. Производительность линий 37620 м ³ железобетона в год							
2	6/IV	30/IV	I/III	12/III	2/II	51	
5	8/IV	32/IV	I/III	12/III	2/II	55	
8	8/IV	32/IV	I/III	12/III	2/II	55	
11	6/IV	32/IV	I/III	12/III	2/II	53	
3. Производительность линий 75240 м ³ железобетона в год							
3	12/IV	64/IV	I/III	24/III	4/II	105	
6	16/IV	68/IV	I/III	24/III	4/II	113	
9	16/IV	64/IV	I/III	24/III	4/II	109	
12	12/IV	64/IV	I/III	24/III	4/II	105	