

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Экономика строительства»

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ
ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ**

Учебно-методические указания по дипломному проектированию

Электронный учебный материал

Минск- 2014

УДК 658.005.52 (075.8)
ББК 65.256 я 7
Ш 38

Составитель:
В. Ф. Штакал

Рецензент:
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью» БНТУ *Г.Н. Игнатенко*

Методические указания содержат сведения о составе, содержании и порядке выполнения экономического раздела дипломного проекта студентами специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций». Даются общие положения по расчету инвестиций в производство, себестоимости и отпускной цены готовой продукции, технико-экономических показателей запроектированной технологической линии.

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.(017)292-77-52 факс (017)292-91-37
E-mail: dce@bntu.by
<http://www.bntu.by/sf-es.html>
Регистрационный № БНТУ/СФ71 -27.2014

© БНТУ, 2014
© Штакал В.Ф., 2014

Содержание

| | |
|---|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА «ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА» | 4 |
| 2.РАСЧЕТ ИНВЕСТИЦИЙ (КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ) В ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВА..... | 5 |
| 3.РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ОТПУСКНОЙ ЦЕНЫ ПРОДУКЦИИ. | 8 |
| 3.1. Расчет стоимости основных и вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии, расходуемых на технологические цели..... | 8 |
| 3.2.Расчет полной заработной платы основных производственных рабочих, вспомогательных рабочих, служащих формовочного цеха и служащих завода управления | 10 |
| 3.3.Начисление амортизации по основным производственным фондам..... | 13 |
| 3.4.Расчёт общепроизводственных и общехозяйственных расходов | 14 |
| 3.5. Расчёт себестоимости и отпускной цены изделия | 17 |
| 4 Расчет технико-экономических показателей производства панелей | 19 |
| Приложение А | 22 |
| Приложение Б | 24 |
| ЛИТЕРАТУРА..... | 28 |

Введение

Завершающим этапом разработки дипломного проекта студентов специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» является технико-экономическое обоснование организационно-технологических решений, принимаемых при проектировании новых и модернизации существующих технологических процессов. Экономическое обоснование инвестиций в организацию производства позволяет дать объективную оценку целесообразности внедрения результатов проектирования в производство и обеспечить получение экономического эффекта. Настоящие учебно-методические указания имеют целью оказать методическую помощь студентам по выполнению экономической части дипломного проекта.

1. Объем и содержание раздела «Экономика производства»

Экономическую часть дипломного проекта составляют расчеты, подтверждающие экономическую целесообразность запроектированных организационно-технологических решений.

Обязательным являются расчеты необходимых инвестиций в проектируемую технологическую линию, себестоимости производства и отпускной цены продукции, а также технико-экономических показателей. Общие результаты расчетов сводятся в таблицы, размещаемые в пояснительной записке и на листе графической части дипломного проекта. Кроме того, на листе строятся диаграммы структуры себестоимости и отпускной цены продукции, а также результаты экономических сопоставлений затрат труда, материалов и энергии по проекту и

сравниваемому варианту, в качестве которого могут быть приняты показатели действующего производства или типовых проектных решений.

2.Расчет инвестиций (капитальных вложений) в организацию производства

Инвестиции – это любое имущество, включая денежные средства и имущественные права, принадлежащие инвестору, вкладываемые им в производство продукции (работ, услуг) в целях получения прибыли и (или) достижение другого значимого результата.

Инвестиции, вкладываемые в создание основных фондов (зданий, сооружений, оборудования и т.п.) и создание первоначального оборотного капитала (запасы на складах сырья, материалов, комплектующих и т.п.) называются капитальными вложениями.

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

1) капитальные вложения на приобретение, доставку и монтаж оборудования (технологического, подъемно-транспортного, силового и пр.) определяются на основе спецификации оборудования и его полной стоимости. Расчёт ведётся в форме табл. 2.1. Спецификация оборудования и его стоимость принимается по технологической части проекта и приложения Б. Отдельно учитывается доставка (в размере 6%) и монтаж оборудования (в размере 10%) от общей стоимости оборудования (гр.5 табл. 2.1.). Полная стоимость (гр.8) определяется как сумма граф 5,6,7.

$$K_{обор} = \sum C_{обор}^{табл.1.1}, \text{ тыс. руб. (2.1)}$$

2) капитальные вложения в строительную часть формовочного цеха

$$K_{здания} = C_{смп} \cdot S_{пр.п}^{м^2}, \text{ тыс. руб. (2.2)}$$

где $C_{смп}$ - сметная стоимость 1 м^2 производственной части цеха в ценах 2014г.

3) капитальные вложения в строительство специальных технологических сооружений (камеры ТО, системы электро-, пароснабжения, фундаменты под транспортные линии) определяются в % от стоимости здания формовочного цеха. Для туннельных камер тепловой обработки принимается в размере 35% от стоимости здания формовочного цеха. Для ямных камер тепловой обработки, кассет, каруселей принимаем равными 10% от стоимости здания формовочного цеха. Для стендов длинных и коротких принимаем равными 25% стоимости здания цеха

$$K_{\text{спец.тех.соор.}} = K_{\text{здания}} \cdot K_{\text{спец.соор.}}^{\%} \text{ тыс. руб. (2.3)}$$

4) капитальные вложения в обслуживающие и вспомогательные производство (БСЦ, арм. цех, склады заполнителей и готовой продукции, ремонтно-механический цех, паросиловое хозяйство и др.) принимается в размере 50% стоимости оборудования и здания формовочного цеха:

$$K_{\text{вспом.пр.}} = (K_{\text{здания}} + K_{\text{спец.соор.}}) \cdot K_{\text{вспомог.пр.}}^{\%} \text{ (2.4)}$$

5) капитальные вложения в создании первоначального оборотного капитала (запасы сырья материалов, комплектующих, запасных частей, готовой продукции, хранящихся на складах и др.) принимаем в размере 20% от суммы первых четырех капитальных вложений:

$$K_{\text{об.к.}} = (K_{\text{здания}} + K_{\text{обор.}} + K_{\text{спец.техн.соор.}} + K_{\text{вспом.пр.}}) \cdot K_{\text{об.к.}}^{\%} \text{ тыс. руб. (2.5)}$$

Суммарные (общие) капитальные вложения равны:

$$K_{\text{общ}} = K_{\text{здания}} + K_{\text{обор.}} + K_{\text{спец.техн.соор.}} + K_{\text{вспом.пр.}} + K_{\text{об.к.}} \text{ тыс. руб. (2.6)}$$

Табл.2.1.

| № п/п | Наименование Оборудования | Стоимость тыс. руб./т | Общий вес, т. | Общая стоимость, тыс.руб. | Доставка, тыс.руб. | Монтаж, тыс. руб. | Полная стоимость, тыс. руб. | Срок полезного использования, лет. | Норма амортизации, % | Сумма амортизации, тыс. руб. |
|-------|---------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Бадья для бетонной смеси | | | | | | | | | |
| 2 | Бетоноукладчик | | | | | | | | | |
| 3 | и т.д. | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | Оборудование для отделки | | | | | | | | | |
| 12 | Прочее оборудование | | | | | | | | | |
| 13 | Нестанд. Оборудование | | | | | | | | | |
| | Σ | | | | | | | | | |

3. Расчет себестоимости производства и отпускной цены продукции.

3.1. Расчет стоимости основных и вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии, расходуемых на технологические цели

При расчете стоимости основных и вспомогательных материалов, необходимых для изготовления сборных железобетонных изделий и конструкций 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, комиссионные и т.п., т.е. заготовительно-складские расходы заводов.

Состав тяжелого бетона и раствора определяется по технологическому разделу дипломного проекта. Расчёт ведётся в форме таблицы 3.1. Таблица 3.1 составляется для каждого состава бетона и раствора (для многослойных конструкций).

Таблица 3.1

| Материал | Ед. изм. Материалов | Удельный расход материалов на ед. измерения продукции, $\rho_{уд}$ | Заготовительная стоимость, тыс. руб./ед. изм. продукции |
|-----------------|----------------------------|--|--|
| | | | по данным предприятия-базы преддипломной практики |
| | | | |
| | | | |

Стоимость материалов для бетонной смеси:

$$C_{\text{б.с}}^{\text{mat}} = \sum_{i=1}^n n_{\text{yди}} \times C_{\text{заготови}} \text{ тыс. руб./м}^3 \quad (3.1)$$

Стоимость бетонной смеси $C_{\text{б.с}}^{\text{mat}}$ определяется с учётом переработки на БСУ $C_{\text{перер.БСУ}}$ в размере 10% от стоимости бетонной смеси:

$$C_{\text{б.с.м.}} = C_{\text{б.с}}^{\text{mat}} + C_{\text{перераб.БСУ}} \text{ тыс. руб./ед. изм. продук.} \quad (3.2)$$

Стоимость арматурных элементов определяется в зависимости от диаметра, класса и стоимости переработки в арматурном цехе:

$$C_{\text{арм}} = \sum_{i=1}^n n_{\text{yд}}^{\text{арм}} \times C_{\text{заготов}}^{\text{арм}} + C_{\text{перераб.арм}}^{10\%}, \text{ тыс. руб./ед. изм. продук.} \quad (3.3)$$

Стоимость вспомогательных материалов принимается 10% от стоимости бетонной смеси:

$$C_{\text{всп}} = K_{\text{всп}} \cdot C_{\text{б.с.м.}} \text{ тыс. руб./ед. изм. продук.} \quad (3.4)$$

Стоимость тепловой энергии на технологические цели рассчитывается на основании нормы расхода тепловой энергии ($n_{\text{yд}}^{\text{т.э.}}$) принимаемой из теплотехнической части и тарифа на теплоэнергию ($C_{\text{т}}^{\text{т.эн.}}$)

$$C_{\text{т.эн}} = n_{\text{yд}}^{\text{т.эн}} \times C_{\text{тариф}}^{\text{т.эн}}, \text{ тыс. руб./ед. изм. продук.} \quad (3.5)$$

Стоимость электрической энергии на технологической цели рассчитывается на основании нормы электроэнергии ($n_{\text{yд}}^{\text{эл.эн.}}$) принимаемой из организационной части проекта и тарифа на электроэнергию ($C_{\text{т}}^{\text{эл.эн.}}$)

$$C_{\text{эл.эн}} = n_{\text{yд}}^{\text{эл.эн}} \times C_{\text{тариф}}^{\text{эл.эн}}, \text{ тыс. руб./ед. изм. продук.} \quad (3.6)$$

Удельные расходы и тарифы на тепловую и электрическую энергию принимаются по фактическим данным заводов.

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

Основные производственные рабочие работают по сдельной форме оплаты труда, т.е. получают за количество и качество выпущенной продукции (м³, штук, т).

Вспомогательные рабочие и служащие – по повременной форме оплаты, т.е. за отработанное время (1ч, 1день, месяц).

Полная заработная плата работников включает:

- 1) основную заработную плату (по тарифным ставкам и должностным окладам);
- 2) дополнительную заработную плату;
- 3) приработок (стимулирующие, компенсационные выплаты и надбавки).

Полная заработная плата основных рабочих включает:

$$Z_{\text{полная}}^{\text{осн. раб}} = Z_{\text{осн. з / пл}}^{\text{осн. раб}} + Z_{\text{дополн. з / пл}}^{\text{осн. раб}} + H_{\text{стимул}}^{\text{надбавки}} + H_{\text{компенс}}^{\text{надбавка}} + H_{\text{за проф. мастер}}^{\text{за}} \quad (3.7)$$

Основная заработная плата основных рабочих определяется по формуле:

$$Z_{\text{осн. з / пл}}^{\text{осн. раб}} = T_{\text{трудоём}}^{\text{осн. раб}} \cdot \Phi_{\text{ср. везещ}} \text{ тыс. руб./ед. измер. продукции} \quad (3.8)$$

Трудоёмкость выполнения основных работ:

$$T_{\text{трудоём}}^{\text{осн. раб}} = \frac{1,1 \cdot D_{\text{раб. дней}}^{\text{кол}} \cdot h_{\text{кол. часов / см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot N_{\text{кол. раб}}}{P_{\text{год}}^{\text{м}^3}}, \frac{\text{чел - час}}{\text{м}^3}; \quad (3.9)$$

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

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

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

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

Средневзвешенный разряд формовочной бригады определяется по приложению 5

$$P_{р.б}^{ср.взвеш} = \frac{N_{осн.раб}^{1разр} \cdot 1 + N_{осн.раб}^{2разр} \cdot 2 + N_{осн.раб}^{3разр} \cdot 3 + N_{осн.раб}^{4разр} \cdot 4}{\sum N_{осн.раб}}, \quad (3.10)$$

Средневзвешенная часовая тарифная ставка формовочной бригады

$$\Phi_{ср.взвеш} = \Phi_{\substack{\text{час.тариф.} \\ \text{ставка_целой} \\ \text{части_средневзв} \\ \text{разряда}}} + \Delta(P_{\substack{\text{средневзв} \\ \text{разряд}}} - P_{\substack{\text{целая_часть} \\ \text{средневзвеш} \\ \text{разряда}}}), \frac{\text{тыс.руб}}{\text{чел-час}} \quad (3.11.)$$

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

$$З_{дополн} = З_{осн.раб} \cdot 15\%, \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.12)$$

Стимулирующие надбавки за количественные и качественные показатели:

$$H_{стимул} = (З_{основ} + З_{дополн}) \cdot 10\%, \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.13)$$

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

$$H_{компенс} = (З_{основ} + З_{дополн}) \cdot 10\%, \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.14)$$

Надбавка за профессиональное мастерство:

$$H_{проф.маст} = (З_{основ} + З_{дополн}) \cdot 5\%, \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.15)$$

Заработная плата вспомогательных рабочих (слесари, ремонтники, сантехники, электрики) принимается в размере 20% полной заработной платы основных рабочих:

$$Z_{\text{вспомог.р}} = Z_{\text{полная}}^{\text{осн. раб}} \cdot 20\%, \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.16)$$

Заработная плата служащих формовочного цеха, относящихся только к производству проектируемого изделия, определяется согласно штатного расписания и должностных окладов и определяется по форме табл. 3.2.

Табл. 3.2

| № п/п | Наименование должности | Кол-во штатных единиц | Месячный должностной оклад, тыс. руб. /мес. | Кол-во месяцев работы в году | Сумма зарплаты за год, тыс. руб. |
|-------|---|-----------------------|---|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Начальник цеха | | | | |
| 2 | Мастер | | | | |
| 3 | Нормировщик (табельщик) | | | | |
| 4 | Технолог цеха | | | | |
| 5 | Младший обслуживающий персонал | | | | |
| 6 | | | | Всего | |
| 7 | Дополнительная заработная плата (до 20%) | | | | |
| 8 | Итого: | | | | |
| 9 | Приработок (профессиональное мастерство, премиальные 40%) | | | | |
| 10 | Итого: | | | | |
| 11 | Отчисления от заработной платы | | | | |
| 12 | Всего: | | | | |

13. Полная заработная плата с отчислениями служащих заводоуправления принимается в размере 200% от п. 12 табл.3.1:

$$Z_{\text{плата}}^{\text{служ.}} = Z_{\text{полная}}^{\text{служ.ц.}} \times \frac{200}{100}, \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.17)$$

3.3. Начисление амортизации по основным производственным фондам

Используем линейный метод начисления амортизации на полное восстановление основных фондов.

Порядок начисления:

1. Полезный срок использования инвентарного объекта основных фондов устанавливается комиссией по амортизационной политике предприятия на основе нормативного срока использования, принимаемого по приложению А.

2. Амортизационная стоимость, принимается равной полной стоимости ($C_{амор}$).
(Таблица 1.1)

3. Норма амортизации годовая

$$H_{аморт}^{год} = \frac{1}{T_{пол.ст}} 100\% \quad (3.18)$$

4. Сумма годовой амортизации

$$A_{год} = \frac{C_{амор} \times H_{аморт}^{год}}{100} 100\% \quad (3.19)$$

Сумма амортизации по цеховому оборудованию определяется в табл. 1.1.

Срок полезного пользования здания формовочного цеха принимаем равным 80 лет. Норма амортизации в % $H_{аморт}^{зд} = \frac{1}{80} 100\% = 1,25\%$ в год.

$$A_{зд.форм.цеха} = \frac{K_{здания} \times H_{ам}^{зд}}{100}, \frac{тыс.руб}{год} \quad (3.20)$$

Срок полезного использования специальных технологических сооружений принимаем равным

$$H_{ам}^{%} = \frac{100 \cdot 1}{25} = 4\%$$

$$A_{спец.техн.соор} = \frac{K_{спец.тех.соор.} \cdot H_{ам}^{%}}{100}, \frac{тыс.руб}{год} \quad (3.21)$$

3.4.Расчёт общепроизводственных и общехозяйственных расходов

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; прочие расходы), поэтому они называются комплексными статьями себестоимости.

Общепроизводственные расходы связаны с расходами по организации, обслуживанию и управлению производством на уровне формовочного цеха и расходами по содержанию и эксплуатации оборудования технологической линии.

Общехозяйственные расходы включают те же расходы, но на уровне завода (предприятия) в целом.

Для расчета этих затрат составляются сметы по форме таблиц 3.3 и 3.4.

Табл. 3.3 Смета №1 общепроизводственных расходов

| № п/п | Наименование статей расходов | Условия расчёта | Сумма тыс.руб/год |
|--|---|--|-------------------|
| А. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | | | |
| 1 | Амортизация технологического оборудования | Табл.1.1 | |
| 2 | Содержание и ремонт технологического оборудования | 200% от п.1 | |
| 3 | Заработная плата вспомогательных рабочих | $Z_{\text{вспомог.р}} \cdot P_{\text{год}} \times 0,4$ | |
| 4 | Износ малоценных и | 10% от п. 1 | |

| | | | |
|---|---|------------------------------------|--|
| | быстроизнашивающихся инструментов | | |
| 5 | Прочие расходы | 10% от \sum п1- п4 | |
| Б. Расходы по организации, обслуживанию и управлению производством | | | |
| 6 | Зарботная плата персонала цеха | табл. 3.1. п.12 | |
| 7 | Амортизация здания формовочного цеха и специальных технологических сооружений | $A_{зд}+A_{\text{спец.кооп.}}$ | |
| 8 | Содержание и ремонт здания цеха и спец.сооружений | 200% от п. 7 | |
| 9 | Испытания, опыты, исследования | 50% от п 6. | |
| 10 | Прочие расходы (охрана труда, тех.безопасность, рационализация труда, изобретательство, внутризаводское перемещение грузов) | 10% от \sum п6- п9 | |
| 11 | Итого | \sum п1- п10 | |
| 12 | То же на 1м ³ | $(\sum$ п.1-п.10)/P _{год} | |

Табл. 5.2 Смета №2 общехозяйственных расходов

| № п/ п | Наименование статей расходов | Условия расчёта | Сумма тыс.руб/ год |
|--------------|--|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Заработная плата с отчислениями служащих заводоуправления | Табл.3.1. п.13 x300% | |
| 2 | Амортизация основных фондов общезаводского назначения | (п.1+п.7)50% | |
| 3 | Содержание и ремонт основных фондов общезаводского назначения | 100% от п.2 сметы №2 | |
| 4 | Расходы на командировки, связь, почтовые и телеграфные услуги, аудиторские и банковские услуги | 50% от п.1 сметы №2 | |
| 5 | Содержание пожарной, военизированной и сторожевой охраны | 10% от п.1 сметы №2 | |
| 6 | Заработная плата прочего общезаводского персонала | 20% от п.1 сметы №2 | |
| 7 | Прочие общезаводские расходы | 10% от Σ п.1 - п.6 | |
| 8 | Итого | Σ п.1- п.7 | |
| 9 | То же на 1м ³ | $(\Sigma$ п.1-п.7)/P _{год} | |

3.5. Расчёт себестоимости и отпускной цены изделия

Себестоимость производства продукции и ее отпускная цена являются важнейшими показателями, характеризующими эффективность использования всех видов ресурсов и применяемых организационно-технологических решений. Кроме того они определяют размер прибыли, получаемой предприятием от реализации продукции.

Себестоимость продукции представляет стоимостную оценку, используемых в процессе производства продукции сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов (в размере начисленной амортизации), трудовых ресурсов, а так же других затрат на ее производство и реализацию.

Себестоимость и отпускная цена рассчитываются на определенную единицу измерения готовой продукции путем составления калькуляции по форме табл.3.5.

Наименование изделия _____

Единица измерения _____

Плановая калькуляция себестоимости и отпускной цены

Табл.3.5.

| № п/п | Наименование статьи затрат | Условия расчёта | Сумма т.руб/м ³ | Удел.вес, % |
|----------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Сырьё и материалы | | | |
| | 1.1 Бетон | Раздел 5.1. | | |
| | 1.2 Раствор | Раздел 5.1. | | |
| | 1.3 Утеплитель | Раздел 5.1. | | |
| | 1.4 Арматура | Раздел 5.1. | | |
| | 1.5 Вспомогательные | | | |

| | | | | |
|----|--|------------------|---|--|
| | материалы | | | |
| 2 | Тепловая энергия | Раздел 5.1 | | |
| 3 | Электрическая энергия | Раздел 5.1 | | |
| 4 | Полная заработная плата основных рабочих | Раздел 5.3 | | |
| 5 | Отчисления от заработной платы | | | |
| 6 | Общепроизводственные расходы | смета №1 | | |
| 7 | Общехозяйственные расходы | смета №2 | | |
| 8 | Производственная себестоимость | ∑п.1 - п.7 | | |
| 9 | Земельный налог | не рассчитываем | - | |
| 10 | Экологический налог | не рассчитываем | - | |
| 11 | Внепроизводственные расходы | 5% от п.8 | | |
| 12 | Полная себестоимость с налогами и отчислениями | ∑п.8-п.11 | | |
| 13 | Прибыль | (15-20)% от п.12 | | |
| 14 | Цена предприятия без НДС | п.12+п.13 | | |
| 15 | Налог на добавленную стоимость | 20%от п.14 | | |
| 16 | Отпускная цена с НДС | п.14+п.15 | | |

4 Расчет технико-экономических показателей производства панелей

Расчет технико-экономических показателей производится на основе выполнения предыдущих разделов дипломного проекта. Рекомендуемый состав показателей характеризует эффективность использования отдельных видов ресурсов и общую эффективность производства.

Годовая программа технологической линии по товарной продукции определяется как произведение годовой программы в натуральном выражении (м³ в год) на отпускную цену м³ без НДС по калькуляции по таблице 3.5.

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.

Технико-экономические показатели технологической линии сводятся в форму таблицы 3.6.

Таблица 3.6.

| № п/п | Наименование показателя | Единицы измерения | Условия расчёта | Величина показателя |
|-------|--|--|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Годовая программа технологической линии 1.1 в натуральных единицах измерения 1.2 по товарной продукции 1.3 по добавленной стоимости | $\frac{м^3}{год}$ $\frac{млн.руб}{год}$ | $P_{год}^{м^3}$ $P_{год}^{млн} = Ц_{отп} \cdot P_{год}^{м^3}$ $P_{год}^{дс} = ДС \cdot P_{год}^{м^3}$ | |
| 2 | Съем продукции с 1 м ² производственной площади | $м^3/м^2$ | $P = \frac{P_{год}^{м^3}}{S_{пр.п.}}$ | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|--|---|---|
| 3 | Удельная металлоемкость | кг / м ³ | $q = \frac{Q \cdot 1000}{P_{год}^{м^3}}$ | |
| 4 | Трудоёмкость формования | челчас/м ³ | Раздел 5.3 | |
| 5 | <p>Годовая выработка на одного рабочего:</p> <p>5.1 в натуральном выражении</p> <p>5.2. по добавленной стоимости</p> <p>5.3 по товарной продукции</p> | <p>м³/чел·год</p> <p>$\frac{тыс \cdot руб}{чел \cdot год}$</p> | <p>$B_{раб}^{нат} = \frac{P_{год}^{м^3}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$</p> <p>$B_{раб}^{ст} = \frac{P_{год}^{тп}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$</p> <p>$B_{раб}^{ст} = \frac{P_{год}^{дс}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$</p> | |
| 6 | Фондоотдача | руб/1руб | $\Phi_{от} = \frac{P_{год}^{т.п}}{K_{общее}}$ | |
| 7 | Фондоёмкость | руб/1руб | $\Phi_{ём} = \frac{1}{\Phi_{от}}$ | |
| 8 | Материалоемкость продукции | % | $\frac{\sum(n1 + n2 + n3)Калькул.}{C_{произв. себест}} \cdot 100\%$ | |
| 9 | Фондовооруженность | млн.руб/чел | $\Phi_{воор} = \frac{K_{общее}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$ | |
| 10 | <p>Прибыль от реализации</p> <p>10.1 Балансовая</p> <p>10.2 Чистая прибыль</p> | <p>млн.руб</p> <p>млн.руб</p> | <p>$\Pi_{бал} = п.16(Калькул.)^*$</p> <p>$P_{год}^{м^3}$</p> <p>$\Pi_{ч.п} = \Pi_{бал} - H_{налог}^{недв} - H_{налог}^{на_прибыль}$</p> <p>$\pm штрафы$</p> <p>$\pm пени - H_{налог}^{местные}$</p> | |
| 11 | Рентабельность производства продукции | % | $R_{произ} = \frac{\Pi_{бал}}{C_{себест.полная}} \cdot 100\%$ | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-----------------------|-----|--|---|
| 12 | Рентабельность продаж | % | $R_{\text{произ}} = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{\Pi_{\text{отпускная}}} \cdot 100\%$ | |
| 13 | Срок окупаемости | Лет | $T_{\text{б}} = \frac{K_{\text{общее}}}{\Pi_{\text{бал}}}$ | |

Налог на недвижимость (1%):

$$H_{\text{налог}}^{\text{недвиж}} = \frac{(K_{\text{об}} + K_{\text{здания}} + K_{\text{спец.соор.}} + K_{\text{вспом}}) \times 1\%}{100}, \text{ млн.руб.}$$

Налог на прибыль (18%):

$$H_{\text{НАЛОГ ПРИБЫЛЬ}} = (H_{\text{БАЛ}} - H_{\text{налог недвиж}}) \cdot 0.18, \text{ млн.руб.}$$

Местные налоги (~5%):

$$H_{\text{алог}}^{\text{местные}} = \frac{\Pi_{\text{бал}} \times 5\%}{100}, \text{ млн.руб.}$$

Заполнив таблицу технико-экономических показателей, студент проводит их анализ. В процессе анализа должно быть установлено насколько полученные значения показателей соответствуют современному уровню эффективности производства сборного железобетона, для чего их сравнивают с аналогичными показателями действующих предприятий и прогнозами развития отрасли.

Анализ завершается общими выводами об экономической эффективности, запроектированной в дипломном проекте технологической линии по производству строительных изделий и конструкций.

Приложение А

Рекомендуемые нормативные сроки полезного использования отдельных видов основных средств

| Группы и виды основных средств | Нормативный срок полезного использования, лет |
|---|---|
| 1 | 2 |
| <p>ЗДАНИЯ Здания производственные и непроизводственные Здания многоэтажные (более двух этажей), за исключением многоэтажных зданий типа этажерок специального технологического назначения; здания одноэтажные с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных материалов, крупных блоков и панелей с железобетонными, металлическими и другими долговечными покрытиями с площадью пола свыше 5000 м²</p> | 100 |
| <p>Здания двухэтажные всех назначений, кроме деревянных всех видов; здания одноэтажные с железобетонными и металлическими каркасами, со стенами из каменных материалов, крупных блоков и панелей, с железобетонными, металлическими и другими долговечными покрытиями, с площадью пола до 5000 м²</p> | 83,3 |
| <p>РАБОЧИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОННЫХ РАБОТ Бетономешалки</p> | 6 |
| <p>Оборудование для уплотнения бетонной смеси, виброплощадки, вибростолы, виброштиты</p> | 5 |
| <p>Машины и установки для формирования железобетонных изделий, устройства для распалубки, изготовления пустотных панелей, центрифугирование</p> | 6 |
| <p>Оборудование для транспортирования и укладки бетонной смеси, бетоноукладчики, бетонораздатчики, бункеры, центрифуги</p> | 7 |
| <p>Вертикальные кассетно-формовочные машины и</p> | 7 |

| | |
|--|-----|
| кассетные установки, оборудование для железобетонных труб | |
| Прокатные станы для производства железобетонных, гипсобетонных, силикатобетонных изделий | 10 |
| Конвейеры формовочные, приводы конвейеров, рольганги, подъемники-снижатели | 10 |
| Толкатели цепные, тележки самоходные, кантователи, траверсы, автозахваты, устройства для чистки и смазки форм, машины для отделки, пропарки и испытаний железобетонных изделий | 8 |
| Поддоны-вагонетки, формы-вагонетки, поддоны, кассетные установки | 7 |
| Формы металлические для агрегатно-поточных линий и бортоснастка | 3,5 |
| Формы металлические для стандовых и конвейерных линий, бадьи | 4,0 |
| Машины для предварительного натяжения арматуры, изготовления каркасов, электронагрева арматуры, шлифовки труб, гидродомкраты, установки насосные | 6 |

Приложение Б

Стоимость технологического оборудования, у. е. за 1 т.

| Группа сложности оборудования | При массе единицы оборудования, т., до | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| | 0,5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7,5 | 10 | 15 | более 15 |
| I | 1720 | 1655 | 1615 | 1550 | 1495 | 1480 | 1450 | 1420 | 1400 |
| II | 1900 | 1810 | 1715 | 1650 | 1600 | 1550 | 1510 | 1470 | 1440 |
| III | 2320 | 2150 | 1980 | 1850 | 1700 | 1640 | 1610 | 1580 | 1550 |
| IV | 2790 | 2580 | 2370 | 2200 | 1990 | 1840 | 1760 | 1720 | 1690 |
| V | 3200 | 2970 | 2690 | 2480 | 2240 | 2080 | 2000 | 1920 | 1880 |
| VI | 3800 | 3450 | 3080 | 2840 | 2560 | 2345 | 2220 | 2130 | 2100 |

Для отнесения рассматриваемого вида оборудования к соответствующей группе сложности следует руководствоваться следующими признаками и характеристиками каждой группы, а также аналогией с включенными в них представителями:

I группа сложности. Простые прямоугольные и округлые конструкции без кинематики с минимальным количеством мест стадии обработки и выверки. Характерными видами оборудования первой группы являются простейшие конструкции опор, стеллажей, стенов и подставок, рам под приводные и натяжные станции; переходные мостики, площадки для обслуживания; простые емкости общего назначения, с неподвижными внутренними устройствами объемом до 5м³; бункера, желоба, течи, воронки; приспособления для просеивания мелких фракций заполнителей; бады для подачи бетонной смеси (без шибберного устройства) и т.д.

II группа сложности. Прямоугольные и объемные металлоконструкции с ручным приводом, с наличием отдельных деталей и узлов, требующих механообработку, а также оборудование, включающее отдельные единицы комплектующих изделий.

Характерными представителями оборудования этой группы являются: стеллажи сложные; контейнеры технологические; тележки и вагонетки

ручные; кантователи с ручным приводом; бункера с ручным управлением, немеханизированные ванны, камеры и линии отделки поверхности с внутренним неподвижным оборудованием; печи для сушки фиксаторов, битумоварки; бады и кубели опрокидные с фиксирующим устройством; емкости до 50м³; шкафы и ящики электрические.

III группа сложности. Оборудование и механизмы ручные или с простейшим приводом, имеющие небольшое число механических обрабатываемых узлов и деталей (до 25%), а также и небольшое число комплектующих изделий. К этой группе относятся: краны консольно-поворотные, кран-балки, транспортеры ленточные и цепные, тележки самоходные и приводные, кантователи механизированные, рольганги приводные и не приводные, механизированные стеллажи, кондукторы механизированные, стенды с агрегатами, механизированное оборудование для распалубки, бункера с механизированным затвором, лотки разные пространственные, камеры окрасочные, распылительные, песко- и дробеструйные, контейнеры самораскрывающиеся, котлы варочные с электрообогревом или паровые с мешалкой, мельницы шаровые, шкафы электроуправления и т.д.

IV группа сложности. Оборудование, имеющее привод и рабочий исполнительный механизм, со значительным объемом механообрабатываемых деталей и узлов (30-35%) или со значительным количеством комплектующих деталей.

К этой группе относятся: механизмы открывания бортов, бетоно- и растворомешалки, дезинтеграторы, установки металлизации, дробилки, станки для правки и резки арматуры, механизмы для чистки и смазки форм (поддонов), ленточные, пластинчатые и скребковые конвейеры, вибраторы и грохоты вибрационные, дисковые и барабанные, камеры окрасочные и механизированные (с паро- или электрообогревом) с принудительной

циркуляцией, бетонораздатчики, толкатели и выталкиватели, траверсы грузоподъемностью свыше 15 т, центрифуги и т.д.

V группа сложности. Сложное оборудование, состоящее из рабочего исполнительного и регулируемого или распределительного механизмов со сложной кинематикой и вспомогательными устройствами, связанными с приводом. Преобладают узлы и детали, требующие механообработки, имеются оригинальные и сложные в изготовлении детали. Включают в свой состав агрегаты, устройства и механизмы с гидравлическим приводом и автоматизированным управлением и другие сложные комплектующие элементы. К этой группе относятся: станки специальные и агрегатные, в том числе процессы механические и гидравлические, установки полуавтоматические для намотки арматуры, краны специальные, установки для нагрева и натяжения арматуры с регулированием температуры, подъемники-снижатели гидравлические, толкатели и кантователи гидравлические, домкраты с насосными станциями, тележки домкратные с гидроподъемом, кантователи автоматические, виброплощадки и вибростолы, вибропригруз, виброконвейер и вибропрессы, вибромешалки, установки для вакуумирования, пресс-вагонетки, бетоноукладчики, центрифуги; автоматизированные машины для затирки панелей; установки автоматические для приготовления и смазки форм; автоклавы с автоматизированным управлением; дозаторы автоматические; машины и оборудование для сварки с применением автоматики; траверсы автоматические или сборно-разборные с приводом; рольганги с регулируемой скоростью вращения роликов; камеры электрооснастки и т.д.

VI группа сложности. Наиболее сложное оборудование с автоматизированным и программным управлением; оборудование с развитой системой гидравлики и пневматики, работающее по заданной программе, с наличием многих вспомогательных устройств; оборудование автоматических линий, не разделяемое на составные элементы.

К этой группе относятся: машины и агрегаты с программным управлением, манипуляторы, роботы, автоматические погрузчики; автоматические агрегаты бетонизирующие и формующие; машины, агрегаты для одновременного изготовления многослойных изделий; автоматы для изготовления арматурных каркасов и сеток, автоматы для намотки (раскладка и натяжение) арматуры для предварительно напряженных изделий; мельницы или установки струйные, ударно-вихревые, ударно-центробежные для тонкого измельчения материалов; стенды для гидравлических испытаний с автоматизацией загрузки или многоместные; установки для автоматизации термовлажностной обработки; приборы с применением электроники для неразрушающих методов контроля и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений: СНБ 1.02.03-97. – Введ. 01.01.98.-Минск: Министерство архитектуры и строительства, 1998.-21с.
2. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов: утв. Минэкономики Респ. Беларусь 03.10.05.: -Минск: Дикта, 2005-56 с.
3. Бабук, И. М., Экономика промышленного предприятия: учебное пособие / И. М. Бабук, Т. А. Сахнович.-Минск: Новое знание, 2013.-439 с.
4. Расчет экономической эффективности новых технологических процессов: учебно-методическое пособие/И. М. Бабук [и др.] – Минск: БНТУ, 2010.-56 с.
5. Инновационный проект производства нового изделия: методическое пособие / Б. И. Гусаков - Минск: БНТУ, 2005-78 с.
6. Савченко Н. Н. Технико-экономический анализ проектных решений / Н. И. Савченко. – М.: Издательство «Экзамен», 2002.-128 с.
7. Свиридова, С. В. Ценообразование в строительном производстве / С. В. Свиридова – Минск: Регистр, 2011.-124 с.