

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 25.09.2022 14:02:51  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра теплогазоводоснабжения



### **Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения**

Методические указания для практических занятий для студентов,  
обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Курск 2017

УДК 697

Составитель А.В. Морозов

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *Н.С. Кобелев*

**Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения:** методические указания для практических занятий для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.В. Морозов. - Курск, 2017 - 13 с. - Библиогр.: с. 13.

В методических указаниях приведены материалы для проведения практических занятий по дисциплине «Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения». Методические указания для практических занятий студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 магистерская программа Строительство

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 15.12.17. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 0,7. Уч.-изд.л. 0,6. Тираж 30 экз. Заказ \_\_\_\_\_. Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Содержание

1 Решение задач по определению производительности труда и расчёту заработной платы .....	4
2 Решение задач по расчёту прибыли и определению рентабельности организации.....	6
3 Решение задач по оценке эффективности проектов .....	9
4 Решение задач по оценке выбора систем ТГВ .....	12
Библиографический список .....	13

## 1. Решение задач по определению производительности труда и расчёту заработной платы

Определение уровня производительности труда на предприятиях строительной отрасли осуществляется по следующей формуле:

$$ПТ = \frac{Q_{смр}}{Ч_{ср.сп.}}$$

где  $Q_{смр}$  – годовой объём выполненных строительно-монтажных работ, руб.;

$Ч_{ср.сп.}$  – среднесписочная численность работающих, чел.

Среднесписочная численность работников строительной организации определяется делением суммарного числа работников, значащихся в списке на каждый календарный день (не исключая выходных и праздников), на соответствующее число календарных дней.

Действующее законодательство о труде предусматривает две основные формы оплаты труда рабочих:

- сдельную;
- повременную.

При сдельной форме оплаты труда заработная плата работникам начисляется по заранее установленным расценкам за каждую единицу выполненной работы или изготовленной продукции.

Различают следующие системы сдельной оплаты труда:

- прямую сдельную;
- косвенную сдельную;
- аккордно-сдельную;
- сдельно-премиальную.

При прямой сдельной оплате труда сдельный заработок ( $Z_c$ ) рабочего составит

$$Z_c = \sum_{i=1}^n P_{ci} \times q_i$$

где  $P_{ci}$  - сдельная расценка по  $i$ -му виду продукции;

$q_i$  - объём фактически выпущенной продукции  $i$ -го вида;

$n$  - число видов продукции.

Сдельная расценка при применении норм времени ( $H_{вр}$ ) составит

$$P_c = C_c \times H_{вр}$$

где  $P_c$  - сдельная расценка;

$C_ч$  - часовая тарифная ставка.

При применении норм выработки ( $H_{выр}$ ) сдельная расценка составит

$$P_c = \frac{C_ч}{H_{выр}}$$

Сдельный заработок рабочего при косвенной сдельной оплате труда ( $Z_{кс}$ ) составит

$$Z_{кс} = \sum_{i=1}^n P_{kci} \times Q$$

где  $Q$  – объём продукции, выпущенной на обслуживаемых рабочих местах;

$P_{kci}$  – косвенная сдельная расценка по  $i$ -той продукции;

$$P_{kci} = \frac{C_д}{\sum_{i=1}^n H_{вырi}}$$

где  $H_{вырi}$  – сумма норм выработки одноименной продукции на обслуживаемых местах;

$C_д$  – дневная тарифная ставка рабочего по косвенно-сдельной оплате труда.

При сдельно-премиальной оплате труда общая заработная плата рабочего за месяц ( $Z_o$ ) составит

$$Z_o = Z_c + \frac{Z_c \times (P_с + P_n + Y_n)}{100}$$

где  $P_с$ ,  $P_n$  - премия за выполнение и перевыполнение норм выработки в % от  $Z_c$ ;

$Y_n$  - уровень перевыполнения норм выработки в %.

При аккордно-сдельной оплате заработок рассчитывается, как и ранее, но выплачивается после завершения всего оговорённого объёма работ.

При повременной форме оплаты труда различают:

- повременную;
- повременно-премиальную.

Повременная часть заработной платы составляет:

$$Z_n = C_p \times T$$

где  $C_p$  – тарифная ставка рабочего соответствующего разряда;

$T$  – фактически отработанное на производстве время.

При повременно-премиальной системе за фактически отработанное время предусматривается премия за выполнение установленных показателей и условий премирования.

Оплата труда руководителей, специалистов и служащих осуществляется по повременно-премиальной форме с использованием тарифной системы либо на основе схемы должностных окладов. Заработная плата состоит из должностного оклада и вознаграждения за результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия (подразделения).

Заработная плата в этом случае рассчитывается по формуле:

$$Z_o = (O_o \times \frac{T_{факт}}{F_o}) \times (1 + \frac{K_{np}}{100})$$

где  $O_o$  – должностной месячный оклад, установленный с использованием тарифной сетки, руб.;

$T_{факт}$  – фактически отработанное время за расчётный период, дни;

$F_o$  – действительный фонд времени в том же периоде, дни;

$K_{np}$  – величина дополнительных выплат и премий, %.

## **2. Решение задач по расчёту прибыли и определению рентабельности организации**

Прибыль является обобщающим показателем производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

1. Валовая прибыль равна разнице чистого дохода – выручки от реализации продукции (работ, услуг) – и себестоимости реализованной продукции (работ, услуг) (без учёта коммерческих и управленческих расходов):

$$P_v = B_p - C_p$$

2. Прибыль (убыток) от продаж образуется как результат покрытия валовой прибылью коммерческих ( $KP$ ) и управленческих расходов ( $UP$ ). Это финансовый результат, полученный от основной деятельности предприятия:

$$П_{np} = П_г - КР - УР$$

3. Прибыль от реализации ( $П_{np}$ ) в соответствии с главой 25 «Налог на прибыль» второй части Налогового кодекса РФ включает:

- прибыль от продаж;
- прибыль от реализации основных средств;
- прибыль от реализации покупных товаров и материальных ценностей;
- прибыль от реализации акций, принадлежащих предприятию;
- прибыль от реализации продукции подсобных производств и хозяйств, находящихся на балансе предприятия.

4. Прибыль (убытки) от внереализационных операций ( $П_{во}$ ) включает доходы и расходы, которые непосредственно не связаны с производством и реализацией продукции.

В состав доходов (расходов) от внереализационных операций включаются:

- доходы, получаемые от долевого участия в деятельности других предприятий;
- доходы от сдачи имущества в аренду;
- доходы (дивиденды, проценты) по акциям, облигациям и иным ценным бумагам, принадлежащим предприятию;
- суммы полученных и уплаченных экономических санкций;
- штрафы, пени, неустойки, убытки от стихийных бедствий;
- положительные и отрицательные курсовые разницы по валютным счетам, а также по операциям в иностранной валюте;
- прибыль от посреднических операций и сделок;
- прибыль от страховой деятельности, прибыль от осуществления отдельных банковских операций и сделок и другие доходы и расходы от операций, непосредственно не связанных с производством продукции (работ, услуг) и её реализацией.

Во внереализационных расходах учитываются налоги и сборы, относимые на финансовый результат деятельности предприятий.

На финансовый результат деятельности предприятия относится налог на имущество  $Н_{и}$  по ставке до 2,2% от налогооблагаемой базы:

$$H_u = \frac{C_u \times O\Phi_{cp.z.}}{100}$$

где  $C_u$  – ставка налога на имущество, %;

$O\Phi_{cp.z.}$  – среднегодовая стоимость основных фондов, руб.

5. Прибыль до налогообложения (балансовая прибыль) характеризует величину общего экономического эффекта, полученного от финансово-хозяйственной деятельности в обычных условиях функционирования организации. Балансовая прибыль формируется из прибыли от реализации  $\Pi_p$  и прибыли от внереализационных операций  $\Pi_{во}$ :

$$\Pi_{б} = \Pi_p + \Pi_{во}$$

6. Чистая прибыль – это прибыль после налогообложения, т. е. прибыль, оставшаяся в распоряжении предприятия после уплаты налога на прибыль:

$$\Pi_ч = \Pi_{б} + H_{np}$$

Налог на прибыль определяется умножением налогооблагаемой прибыли на ставку налога на прибыль ( $C_n$ ) по формуле:

$$H_n = \frac{C_n \times \Pi_{б}}{100}$$

Рентабельность – это относительный показатель эффективности производства, характеризующий уровень отдачи затрат и степень использования ресурсов.

Показатели рентабельности:

1. Рентабельность продукции ( $R_n$ ) определяется отношением балансовой прибыли ( $\Pi_{б}$ ) к затратам на производство (себестоимости) продукции ( $C_p$ ):

$$R_n = \frac{\Pi_{б}}{C_p} \times 100$$

2. Рентабельность продаж ( $R_{np}$ ) – это отношение прибыли от продаж ( $\Pi_{np}$ ) к выручке от продажи товаров, продукции, работ, услуг без НДС и акцизов ( $B$ ):

$$R_{np} = \frac{\Pi_{np}}{B} \times 100$$



Рентабельность продаж показывает, какую прибыль получает предприятие с одного рубля выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг.

3. Рентабельность реализованной продукции ( $R_{pn}$ ) – это отношение прибыли, остающейся в распоряжении предприятия ( $П_ч$ ), к выручке от продажи товаров, продукции, работ, услуг без НДС и акцизов ( $B$ ):

$$R_{pn} = \frac{П_ч}{B} \times 100$$

Рентабельность реализованной продукции показывает, какую чистую прибыль имеет предприятие с рубля выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг без НДС и акцизов.

4. Рентабельность собственного капитала ( $R_{ск}$ ) – это отношение прибыли, остающейся в распоряжении предприятия ( $П_ч$ ), к источникам собственных средств ( $СК$ ) (итог первого раздела пассива баланса):

$$R_{ск} = \frac{П_ч}{СК} \times 100$$

### **3. Решение задач по оценке эффективности проектов**

Экономическое обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции представляет собой план финансирования инвестиционной деятельности и многовариантные расчёты соотношения результатов и затрат инвестора, которые ожидаются при реализации проекта.

Реализация инвестиционного проекта нового строительства порождает денежные потоки (потоки реальных денег).

Денежный поток инвестиционного проекта – полученные или уплаченные денежные средства за определённый период (шаг) и за весь расчётный период.

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется:

- притоком, равным размеру денежных поступлений на этом шаге;
- оттоком в размере расходов или платежей данного шага;
- сальдо, равным разности между притоком и оттоком денежных средств.

Разность между притоком  $Пt$  и оттоком денежных средств  $Ot$  в  $t$ -ом году представляет собой чистый доход  $ЧДt$ .

Чистым доходом (другие названия –  $ЧД$ ,  $NV$ ) называется накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчётный период.

Величина притока денежных средств в  $t$ -ом году включает:

- выручку от реализации продукции;
- доход от продажи имущества;
- средства от уменьшения чистого оборотного капитала;
- ликвидационную стоимость (в конце проекта);
- другие доходы от деятельности предприятия.

Величина оттока денежных средств в  $t$ -ом году включает:

- дополнительные вложения в основной и оборотный капитал ( $Kt$ ) и текущие затраты, связанные с осуществлением проекта ( $Zt$ );
- налоги и сборы ( $Ht$ ).

Чистый доход в  $t$ -ом году может рассчитываться по формуле:

$$ЧД_t = П_{чt} + A_t + K_t$$

где  $П_{чt}$  – прирост чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, руб.;

$A_t$  – амортизационные отчисления, руб.;

$K_t$  – капитальные вложения в основной и оборотный капитал, руб.;

$t$  – шаг расчётного периода (номер года).

Важнейшим показателем эффективности проекта является чистый дисконтированный доход (другие названия –  $ЧДД$ , интегральный эффект,  $NPV$ ) – накопленный дисконтированный чистый доход за расчётный период.

Дисконтированный чистый доход по годам расчётного периода определяется умножением потоков чистого дохода, полученных в  $t$ -ом году, на соответствующий коэффициент приведения.

Коэффициент приведения применяется для соизмерения разновременных показателей путём приведения (дисконтирования) их к ценности в начальном периоде.

Для приведения разновременных затрат, результатов и эффектов используется норма дисконта  $E$ .

Коэффициент приведения рассчитывается по формуле:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^{t-1}}$$

Чистый дисконтированный доход ЧДД (чистая текущая стоимость – *NPV*) при оценке коммерческой эффективности рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T (\Pi_{ct} + A_t + K_t) \times \alpha_t$$

Если ЧДД проекта положителен, проект является эффективным.

Индекс доходности  $I_D$  представляет отношение чистого дисконтированного дохода к приведённым капитальным вложениям  $K_D$ , увеличенное на 1.

Индекс доходности (*PI*) рассчитывается по формуле:

$$I_D = \frac{\text{ЧДД}}{K_D} + 1 = \frac{\sum_{t=1}^T (\Pi_{ct} + A_t + K_t) \times \alpha_t}{\sum_{t=1}^T K_D \times \alpha_t}$$

Если ЧДД положителен, то индекс доходности больше единицы ( $I_D > 1$ ), и проект эффективен.

Внутренняя норма доходности представляет норму дисконта  $E_{вн}$ , при которой величина чистого дисконтированного дохода равна 0, т. е. стоимость всех поступлений от проекта равна современной стоимости затрат на проект. В более общем случае, внутренней нормой доходности называется такое положительное число  $E_{вн}$ , что при норме дисконта  $E = E_{вн}$  чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0.

Внутренняя норма доходности (*IRR*) определяется на основе решения уравнения:

$$\sum_{t=1}^T \frac{\Pi_{ct} + A_t}{(1 + E_{вн})^{t-t_p}} = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + E_{вн})^{t-t_p}}$$

Проект считается рентабельным, если внутренняя норма доходности не ниже нормы дисконта.

Срок окупаемости капитальных вложений показывает число лет, в течение которых капитальные вложения окупаются за счёт ежегодно получаемых доходов.

Срок окупаемости – это минимальный временной интервал от начала осуществления проекта, за пределами которого чистый дисконтированный доход является положительным. Дисконтированный срок окупаемости (*DPP*) представляет собой порядковый год, в котором чистый дисконтированный доход равен нулю.

Срок окупаемости *T<sub>ок</sub>* определяется на основе решения уравнения:

$$\sum_{t=1}^T (\Pi_{ct} + A_t) \times \alpha_t = \sum_{t=1}^T K_t \times \alpha_t$$

#### 4. Решение задач по оценке выбора систем ТГВ

Эффективный вариант строительства систем теплоснабжения определяется по формуле приведённых затрат:

где *ПЗ* – приведённые затраты;

*E* – норма дисконта;

*Z* – годовые эксплуатационные затраты.

Годовые эксплуатационные затраты определяются по формуле:

$$ПЗ = K \times E + Z$$

где *Z<sub>m</sub>* – затраты на топливо;

*A* – затраты на амортизацию;

*Z<sub>п</sub>* – затраты по заработной плате;

*Z<sub>э</sub>* – затраты на электроэнергию;

*Z<sub>рем</sub>* – затраты на текущий ремонт;

*У* – затраты на управление, технику безопасности, охрану труда.

$$Z = Z_m + A + Z_п + Z_э + Z_{рем} + У$$

## **Библиографический список**

1. Либерман, И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве : учеб. / И. А. Либерман. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. –400 с.
2. Голов, Р. С. Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Р. С. Голов, А. П. Агарков, А. В. Мыльник. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 858 с.
3. Белоусова, Л. С. Организационно-экономические аспекты подготовки проектно-сметной документации на строительство [Текст]: учебное пособие / Л. С. Белоусова, Т. Б. Ткаченко ; Курский государственный технический университет. - 2-е изд., перераб. - Курск : КурскГТУ, 2008. - 287 с.