

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

**Методические указания для студентов  
специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело»,  
1-47 02 01 «Технология полиграфического производства»,  
1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование  
и средства обработки информации»,  
1-46 01 02 «Информационные системы и технологии»**

Минск 2013

УДК 658.5:655(075.8)

ББК 65.9:76.17я73

Э40

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

С о с т а в и т е л ь

*Т. В. Каптелян*

Р е ц е н з е н т

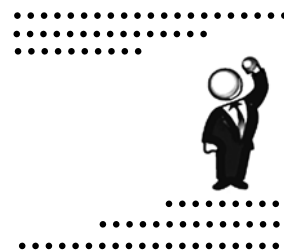
кандидат технических наук, доцент кафедры  
полиграфических производств БГТУ *Д. М. Медяк*

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2013 год. Поз. 106.

Предназначены для студентов специальностей 1-47 01 01 «Издательское дело», 1-47 02 01 «Технология полиграфического производства», 1-36 06 01 «Полиграфическое оборудование и средства обработки информации», 1-46 01 02 «Информационные системы и технологии».

© УО «Белорусский государственный  
технологический университет», 2013

# ПРЕДИСЛОВИЕ



Настоящее издание предназначено для оказания помощи студентам при обосновании дипломных проектов. В нем содержатся теоретические положения и примеры разработок студентов инженерно-технических специальностей издательско-полиграфического комплекса. Цель данных указаний — помочь в освоении важнейших приемов, методов (схем) обоснования экономической целесообразности продуктовых и технико-технологических решений.

При дипломном проектировании выбираются основные направления развития деятельности конкретных организаций и субъектов хозяйствования, конкретизируются ближайшие и отдаленные перспективы реализаций проектов, определяется конкурентоспособность отдельно рассматриваемых продуктовых позиций, оценивается экономическая устойчивость по организационно-технологическим, финансовым и другим факторам.

Дипломные проекты (работы), выполняемые студентами, могут быть условно разделены по тематике:

– проектирование новых видов продукции (включая программное обеспечение технико-технологических систем и организационно-экономических решений), производств с обоснованием реконструкций и технических перевооружений участков для расширения производства уже освоенной продукции, либо улучшенной, либо инновационной;

– проекты модернизации оборудования цехов, участков, улучшения систем обслуживания основного производства.

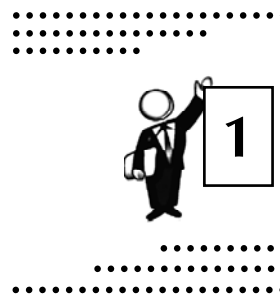
Следует отметить, что вопросы экономического обоснования дипломных проектов должны базироваться на решениях, разрабатываемых студентами-выпускниками издательско-полиграфического профиля.

Важнейшая задача этого обоснования — органично вписываться в общую систему мер по совершенствованию развития

организаций народно-хозяйственного комплекса, технологий полиграфического производства, улучшению работы оборудования, условий труда на основе компьютеризации систем принятия решений и т. д.

Для того чтобы грамотно выполнить экономическое обоснование дипломного проекта (работы), студентам необходимо хорошо знать особенности условий формирования себестоимости издательской продукции, технико-экономических показателей действующих производств, иметь в наличии конкретные результаты проводимых исследований и др. Это предполагает изучение данных отчетных и плановых калькуляций по видам продукции с расшифровками материальных затрат, ведомостей начисления амортизационных отчислений промышленно-производственных фондов с детализацией по группам «рабочие машины и оборудование» и др., смет общепроизводственных расходов и других источников, из которых можно почерпнуть информацию для проектных экономических расчетов.

# ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦЕНЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ



Издательства в соответствии с Уставами осуществляют деятельность с целью получения прибыли от продаж по следующим направлениям: выпуск издательской продукции на различных видах носителей, выполнение издательских работ по договорам подряда, в том числе подготовка оригиналов-макетов и т. п. Себестоимость издательской продукции — это выраженные в денежной форме затраты на выпуск и продажу издательской продукции, завершённых работ, оказанных услуг. Затраты на выпуск издания, включающие расходы на издательскую подготовку и полиграфические работы, образуют производственную себестоимость.

Экономическое обоснование цен издательской продукции осуществляется на основе плановых производственных затрат, включаемых в себестоимость продукции, рассчитывается по нормам, утверждаемым руководителем издательства, и нормативам, определяемым в установленном законодательством порядке. Расходы административно-управленческого характера, именуемые в издательствах как общеиздательские, образуют неполную себестоимость и списываются за счёт финансовых результатов деятельности. А полная общеиздательская себестоимость складывается из всех производственных, административно-управленческих расходов и расходов, связанных с реализацией продукции.

Выполнение дипломных проектов является творческим процессом. В каждом случае необходим индивидуальный подход, учитывающий конкретные производственные условия издательства и многообразие факторов формирования внутренней и внешней среды хозяйствования. При экономическом обосновании цен издательской продукции пользуются такими категориями, как тиражные и объёмные затраты.

К условно-переменным *тиражным затратам* относятся те, которые в общей сумме изменяются в зависимости от тиража. В основном это — технологические расходы переменного характера, материальные и трудовые затраты печатных, брошюровочно-переплетных, отделочных и других процессов. К условно-постоянным *объемным* относятся те затраты, общая сумма которых не зависит от тиража или изменяется незначительно: стоимость сканирования, ретуши и цветокоррекции изображений, стоимость всех видов набора и верстки, вывода на бумагу и пленку, стоимость изготовления, ретуши, монтажа фотоформ, изготовления печатных форм для всех видов печати, всех видов цветопроб, штампов для тиснения и высечки и иные так называемые единовременные затраты на допечатные процессы.

Планированию себестоимости издательской продукции должен предшествовать тщательный и всесторонний анализ сложившегося уровня затрат за предыдущие периоды на основе данных бухгалтерского учета, в результате которого выявляются характерные особенности, тенденции влияния на себестоимость тех или иных технико-экономических факторов. Рекомендуется составление плановых калькуляций на каждое издание.

Составлению плана общеиздательской себестоимости предшествуют расчеты затрат по каждой статье. Перечень статей зависит от особенностей и специфики изданий. Примерный состав затрат для целей калькулирования может быть следующим: авторский гонорар, художественный гонорар, страховые взносы по всем видам обязательного страхования на суммы авторских вознаграждений, общепроизводственные расходы (редакционно-производственные), расходы на бумагу, переплетные и расходные материалы, расходы по набору и подготовке оригиналов-макетов изданий (печатных, электронных и др.), расходы на полиграфические работы или так называемые типографские услуги и др. Расходы, связанные с организацией и управлением на уровне предприятия (издательства) или общеиздательские, возмещаются с начала 2012 г. за счет прибыли. Однако они должны планироваться в калькуляциях, так как в цену любого вида продукции закладывается прибыль. Для эффективной работы издательства важно, чтобы указанные затраты были меньше заработанных доходов, из которых уже были вычтены основные затраты производства. Не планируются и в плановые калькуляции не включаются потери от брака и другие непроизводственные расходы. Но на практике такие затраты существуют. Главная задача —

минимизировать их, применяя потенциал имеющихся и (или) новых технологий, организации производства, труда и управления.

В дипломной работе расчет планируемой себестоимости и отпускной цены издательской продукции проводится по основным статьям калькуляции в соответствии с приказом Министерства информации Республики Беларусь № 129 от 27.06.2011. В приложениях даны примерные материалы для обоснования некоторых затрат и цен.

Расчет себестоимости издательской продукции начинается с определения величины авторского гонорара.

## **1.1. Планирование авторских вознаграждений за литературные произведения, художественно-графические работы с отчислениями**

Авторский гонорар за произведения, являющиеся объектами авторского права в соответствии с действующим законодательством, планируют:

– исходя из объема оплачиваемых авторских листов и средневзвешенной ставки гонорара для каждого вида изданий или по каждому изданию в соответствии с заключенным договором, оплаты за сверхнормативные тиражи, переиздания, иллюстрации, рисунки, чертежи и т. д.;

– на основании иных условий оплаты авторского гонорара, принятых данным издательством (редакцией) и не противоречащих действующему законодательству: от напечатанного или реализованного тиража, в целом за издание и др.

Авторский гонорар для периодических изданий планируют исходя из утвержденных сумм на один номер и количества планируемых номеров (выходов) в год.

Порядок утверждения сумм или ставок авторского гонорара для средств массовой информации устанавливается в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1610 «О минимальных ставках авторского вознаграждения и вознаграждений за отдельные работы, связанные с изданием произведений науки, литературы и искусства» (табл. П1.1).

Авторский гонорар рассчитывается следующим образом:

$$\Gamma_a = N_a \cdot C_a, \quad (1.1)$$

где  $N_a$  — объем рукописи, авт. л.;  $C_a$  — ставка авторского гонорара за один авторский лист, тыс. руб.

Авторский гонорар за художественно-графические работы планируется также исходя из вышеуказанного постановления. В издательствах и редакциях определяют затраты на художественно-графические работы по каждому названию вида творческого труда (создание колонтитулов, форзацев, иллюстраций полосных (занимающих  $\frac{3}{4}$  полосы и более), полуполосных и др.) в отдельности.

Гонорар художника можно вычислить в каждом случае по общей формуле:

$$\Gamma_x = N_p \cdot C_k, \quad (1.2)$$

где  $N_p$  — количество единиц (видов) творческого труда (созданных обложек, суперобложек, иллюстраций и др.), шт.;  $C_k$  — ставка за единицу (вид) творческого труда с учетом сложности, тыс. руб.

Отчисления обязательного страхования планируются с учетом положений и норм действующего законодательства. В настоящее время отчисления в Фонд социальной защиты населения составляют 34% от суммы начисленного авторского гонорара и гонорара художника.

Отчисления рассчитываются по формуле

$$O = \frac{(\Gamma_a + \Gamma_x) \cdot c}{100}, \quad (1.3)$$

где  $c$  — ставка отчислений, %.

Налоги и неналоговые платежи на суммы авторских вознаграждений планируются с учетом положений и норм действующего законодательства.

К примеру, авторский и художественный гонорары за учебник «Конкурентоспособность организации» общим тиражом 800 экз. и объемом 17,96 уч.-изд. л. составил 15 866,3 и 995,6 тыс. руб. соответственно.

## **1.2. Планирование расходов на полиграфическое исполнение**

Полиграфическое исполнение, как правило, является услугой производственного характера, выполняемой сторонними организациями. В себестоимость издательской продукции оно



включается по отпускной цене предприятия-изготовителя тиража, рассчитанной и согласованной в установленном порядке.

Планирование расходов на полиграфическое исполнение определяется по ценам, указанным в договорах.

Расходы на полиграфическое исполнение издательской продукции рассчитываются исходя из стоимости печати одного печатного листа, объема издания в печатных листах и тиража издания по следующей формуле:

$$P_{п.и} = C_{п.л} \cdot V_{п.л} \cdot T, \quad (1.4)$$

где  $C_{п.л}$  — стоимость услуги по печати одного печатного листа на собственной бумаге издательства, руб.;  $V_{п.л}$  — объем одного экземпляра издания, печ. л.;  $T$  — тираж, тыс. экз.

К примеру, общий листаж для полиграфического исполнения составил 14 400 усл. печ. л., при цене без НДС 1000 руб. общие затраты на типографские работы составят 14 400 тыс. руб.

Также расходы на полиграфическое исполнение можно планировать исходя из сметы затрат или калькуляции себестоимости на выполнение заказа на печать данного издания в издательстве (если имеется определенная база).

### **1.3. Планирование расходов на бумагу, картон и переплетные материалы**

Исходными данными для расчетов стоимости бумаги, картона и переплетных материалов являются их плановое количество в натуральном выражении, рассчитанное исходя из норм расхода материальных ресурсов с учетом отходов на технологические нужды производства. Его определяют на основании плана выпуска литературы и художественно-технического оформления издания.

Количество бумаги планируют в квадратных метрах и весовых единицах (тоннах), картона — в весовых единицах (тоннах), переплетных материалов — в погонных метрах.

Планирование бумаги, картона и переплетных материалов в натуральном выражении производят по отдельным видам литературы, изданиям или сериям, по сортам и номерам в следующем порядке:

– бумаги для печати текста, вклеек, вкладок и накидок — исходя из количества печатных листов-оттисков, приведенных к

формату 60×90 см, и укрупненных норм расхода данного номера бумаги на 1 млн. печатных листов-оттисков;

– бумаги для обложек составных и цельнобумажных переплетных крышек, форзацев и суперобложек — исходя из их количества, формата, массы 1 м<sup>2</sup> бумаги и норм расхода на 1000 экземпляров с учетом отходов на технологические нужды производства по действующим нормам;

– картона — исходя из количества твердых переплетных крышек, их форматов и норм расхода на 1000 экземпляров с учетом отходов на технологические нужды производства по действующим нормам;

– переплетных материалов — исходя из количества и форматов цельнотканевых и составных переплетных крышек и норм расхода на 1000 экземпляров с учетом отходов на технологические нужды производства по действующим нормам.

Количество бумаги для блока на печать отдельных изданий в бумажных листах находится по следующей формуле:

$$K_{\text{бум.л}} = \frac{V_{\text{п.л.}}}{2} \cdot \left( 1 \pm \frac{N_{\text{печ}} \cdot K_{\text{р}}}{100} \right) \cdot M + N_{\text{п.п}}, \quad (1.5)$$

где  $V_{\text{п.л.}}$  — объем издания (печатный листаж), печ. л.;  $N_{\text{печ}}$  — нормы отхода бумаги в зависимости от формата издания, %;  $K_{\text{р}}$  — красочность издания;  $M$  — масса 1 м<sup>2</sup> бумажного листа, г или кг;  $N_{\text{п.п}}$  — нормы отхода бумаги на приладку и печатание, т или кг.

Расчет необходимого количества картона осуществляется в следующей последовательности:

– устанавливается ширина и высота картонной сторонки, для чего от ширины стандартного формата обрезанного книжного блока вычитают 3 мм при малом формате издания (не более 100×165 мм), 2 мм при среднем формате издания (до 170×240 мм) и 1 мм при большом формате издания (205×260 мм и выше), а к высоте стандартного формата обрезанного книжного блока прибавляют 4 мм при малом формате издания, 6 мм — при среднем, 8 мм — при большом;

– определяется, сколько картонок можно выкроить из листа картона, для чего меньшую его сторону делят на ширину сторонки, вычитая 20–40 мм обрезаемых кромок, а большую сторону листа — на высоту картонной сторонки за вычетом 30–40 мм обрезаемых кромок, и целые части полученных от деления чисел перемножают; подсчитывается, сколько переплетных крышек

получится из одного листа картона, для чего полученное по предыдущему абзацу произведение делят на 2 (две сторонки на каждую крышку);

– узнается, сколько листов картона понадобится на издание, для чего тираж издания делится на число переплетных крышек, которое получится из одного листа картона; определяется масса одного листа картона умножением его площади на массу 1 м<sup>2</sup> этого картона, а затем масса всех листов картона, требующихся для издания, для чего умножается масса одного листа на то число листов;

– определяется, сколько листов картона пойдет на технологические отходы, составляющие 5%, и добавляется к полученному ранее.

Расчет количества пленки для припрессовки на издание осуществляется исходя из норм расхода. Ориентировочные нормы расхода пленки в граммах на 1000 см<sup>2</sup> таковы: триацетатная толщиной 25 мкм — 3,8, 17 мкм — 2,7; лавсановая толщиной 25 мкм — 3,8, 12 мкм — 1,8; лавсановая, ламинированная полиэтиленом, толщиной 35 мкм — 4,2, полипропиленовая толщиной 25 мкм — 2,5.

Если расчет количества материалов на издание был выполнен в предыдущих разделах дипломной работы, то в экономической части расчет потребности в материалах не проводится, а делается ссылка на раздел дипломной работы, где эти расчеты были сделаны, и в дальнейших экономических расчетах используются эти результаты.

Стоимость бумаги, картона и переплетных материалов рассчитывается исходя из анализа планируемых цен приобретения с учетом наценок (надбавок), комиссионных вознаграждений, уплаченных снабженческим, внешнеэкономическим организациям, стоимости услуг товарных бирж, включая брокерские услуги, таможенных пошлин, расходов на транспортировку, хранение и доставку, осуществляемых силами сторонних организаций.

При большой номенклатуре используемых материалов целесообразно планирование производить по учетным ценам, в качестве которых могут применяться плановая себестоимость приобретения, средние покупные, свободные рыночные (договорные), регулируемые оптовые и другие цены.

Результаты расчетов расходов на бумагу, картон и переплетные материалы в натуральных и стоимостных единицах измерения оформляются в табл. 1.1.

Таблица 1.1

**Расчет общего расхода материалов**

Материал	Расход на тираж, кг	Цена за единицу, руб.	Стоимость на тираж, тыс. руб.
Бумага для печати, кг	101,3	25 000	2 532,5
Картон для обложек, кг	100	7 800	780
Картон, кг	6	7 000	42
Пленка для припрессовки, м <sup>2</sup>	87	1 840	160,0
<i>Итого</i>			3 514,5

#### **1.4. Планирование общей зарплатоемкости издания и годовых фондов оплаты труда**

**Заработная плата** — совокупность вознаграждений, исчисляемых в денежных единицах или (и) натуральной форме, которые наниматель обязан выплатить работнику за фактически выполненную работу, а также за периоды, включаемые в рабочее время.

Оплата труда работников производится на основе часовых и (или) месячных тарифных ставок (окладов), определяемых в коллективном договоре, соглашении или нанимателем. Отнесение выполняемых работ к конкретным тарифным разрядам (должностям) и присвоение работникам соответствующей квалификации осуществляются в порядке, определяемом коллективным договором, соглашением или нанимателем в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, иными квалификационными справочниками, утвержденными в установленном порядке.

При экономическом обосновании затрат на оплату труда целесообразно выделять в фонде заработной платы без премий и выплат из прибыли два вида — основной и дополнительный фонды, а также тарифную и надтарифную части общего фонда оплаты труда.

В *основную заработную плату* включают ее относительно постоянную часть, выплачиваемую за выполнение установленной нормы труда или за результаты деятельности по основному показателю, характеризующему трудовой вклад работника (прямую заработную плату). В состав *дополнительной заработной платы* входят выплаты, предусмотренные законодательством о труде и

положениями об оплате труда, принятыми на предприятиях, за непроработанное на производстве (неявочное) время.

Общий фонд оплаты труда по проекту формируется приростным методом. При этом он может включать выплаты поощрительного характера за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, которые могут быть ограничены только суммами создаваемых на предприятии за счет данного источника фондов.

При планировании организации труда и его оплаты следует учитывать возможности оптимальной занятости, которые связываются с расчетами баланса рабочего времени, в котором последовательно определяются календарный, номинальный и эффективный фонды времени. Календарный фонд в днях равен календарной продолжительности года; номинальный фонд — календарному за вычетом выходных и праздничных дней; эффективный — номинальному минус количество невыходов на работу (в днях) в связи с отпусками (очередными и дополнительными, для учащихся, декретными), болезнями, выполнением государственных обязанностей, т. е. по причинам, предусмотренным законодательством. Планируемые внутрисменные потери рабочего времени обусловлены наличием в штате подростков, работающих неполный рабочий день, а также сокращением рабочего дня (в периодических производствах) в предпраздничные дни.

Расчет фонда оплаты труда начинается с составления баланса рабочего времени одного среднесписочного работающего (табл. 1.2).

Таблица 1.2

**Баланс рабочего времени одного среднесписочного работающего**

Показатель	Значение
Календарный фонд времени, дни	365
Выходные и праздничные дни	110
Номинальный фонд времени, дни	255
Невыходы на работу, всего, дни	36,6
– очередные и дополнительные отпуска	24,0
– отпуск по учебе	8,6
– по болезни	2
– декретный отпуск	2
– выполнение государственных обязанностей	—
– прочие неявки	—
Эффективный фонд времени, дни	218,4
Номинальная продолжительность рабочего дня, ч	7,99
Планируемые потери в течение рабочего дня, ч	—
Продолжительность рабочего дня с учетом потерь, ч	7,99
Эффективный фонд рабочего времени, ч	1745

Расчет основной заработной платы редакционно-производственного персонала выполняется по форме табл. 1.3. Он включает расчет тарифного фонда оплаты труда, который определяется умножением часовой тарифной ставки I разряда, принятой в издательстве, на тарифный коэффициент (берется из тарифной сетки в соответствии с квалификацией работника и присвоенным ему тарифным разрядом) и на трудоемкость издания. Этот расчет можно назвать *методом определения зарплатоемкости* отдельных этапов основных работ издательской продукции. Базой его применения могут являться расчеты среднеотраслевой трудоемкости по отдельным видам изданий (табл. П1.2).

**Трудоемкость** — это технико-экономическая характеристика затрат рабочего времени, необходимого для производства продукции (выполнения определенных работ, услуг).

Следует различать нормированную трудоемкость и условно-фактическую. При экономическом обосновании проектов применяется в основном нормированная трудоемкость, т. е. сумма нормированных трудовых затрат на осуществление технологического процесса (табл. П1.2–П1.7). Однако не исключено использование условно-фактической трудоемкости, тоже нормированной, но скорректированной на процент выполнения норм по каждой стадии технологического процесса (при необходимости — по видам работ и операциям).

Отметим, что полная зарплатоемкость издания включает не только оплату редакционного персонала, но и вспомогательного или, лучше сказать, обслуживающего. Поэтому в табл. 1.3 стоит рассчитать и зарплатоемкость работы наборщиков, верстальщиков, персонала, обслуживающего наборную и печатную технику.

Процент доплат следует устанавливать по данным издательства, а если такой возможности не имеется, условно можно определить исходя из баланса рабочего времени:

$$D_d = \left( \frac{T_{нев} - T_6}{T_{эф}} + \frac{T_{пот}}{T_{эф.см}} \right) \cdot 100\%, \quad (1.6)$$

где  $T_{нев}$  — количество дней невыходов на работу;  $T_6$  — количество дней невыходов на работу по болезни;  $T_{эф}$  — эффективный фонд времени, дни;  $T_{пот}$  — внутрисменные потери, ч;  $T_{эф.см}$  — продолжительность рабочего дня с учетом потерь, ч.

Таблица 1.3

**Основная заработная плата редакционно-производственного персонала (зарплатоемкость издания)**

Категория работника	Часовая тарифная ставка, руб.	Трудоемкость выполнения редакционно-производственных и других работ, чел.-ч		Тарифный фонд заработной платы, тыс. руб.	Надтарифная часть основной заработной платы, млн. руб.		Всего
		на одно издание	дней на программу выпуска		доплаты, надбавки	премии	
Редактор	9000	17,96	17,96/0,65 = 27,6	1987,2	33,7	606,3	2627,2
Корректор	6200	17,96	8,72	432,5	7,4	132,0	571,9
...							
Другие							
Всего редакционно-производственного персонала							4525,0
Верстальщик	6200	17,96	3,3	163,7	2,8	50,0	216,5
...							
Всего вспомогательного персонала							502,3
<i>Итого</i>							5027,3

Дополнительная заработная плата рассчитывается в процентах от основной заработной платы по следующей формуле:

$$З_{д.р.} = \frac{З_{о.р.} \cdot Н_{д.р.}}{100}, \quad (1.7)$$

где  $З_{о.р.}$  — фонд основной заработной платы, тыс. руб.;  $Н_{д.р.}$  — процент дополнительной заработной платы, %.

Исходя из данных табл. 1.2 и по формуле (1.6) процент дополнительной заработной платы к основной равен 13%. Тогда

$$З_{д.р.} = \frac{З_{о.р.} \cdot Н_{д.р.}}{100} = \frac{4525,0 \cdot 13}{100} = 588,25 \text{ тыс. руб.}$$

Общий фонд прямой

заработной платы редакционно-производственного персонала составит  $4525,0 + 588,3 = 5113,3$  тыс. руб. Аналогично для вспомогательного персонала —  $502,3 + 65,3 = 567,6$  тыс. руб.

### **1.5. Планирование вспомогательных (связанных с подготовкой оригиналов-макетов) и общепроизводственных (редакционно-производственных) расходов**

*Вспомогательными* в издательствах считаются расходы по подготовке оригиналов-макетов. Они планируются по видам затрат в разрезе номенклатуры статей этих расходов на основании планируемого объема изданий. Распределяются пропорционально объему в издательских листах, листах набора, иным объемным показателям только на издания, планируемые к подготовке в отделе издательства (редакции).

*Редакционно-производственные расходы* в издательствах планируются исходя из сметных ставок и норм, связанных с процессами прохождения изданий в издательстве (редакции), характера, сложности изданий и т. п. Редакционно-производственные расходы включают в себя расходы на оплату труда редакционно-производственного персонала списочного и несписочного состава, отчисления на социальное страхование, все затраты, связанные с амортизацией основных средств производственного назначения, инвентаря, материалами для производственного обслуживания, налоги и неналоговые платежи, а также прочие расходы производственного характера, не относящиеся к прямым.

В общей сумме указанных расходов, состоящих из расходов вспомогательных (связанных с подготовкой оригиналов-макетов) и общепроизводственных (редакционно-производственных), можно выделить какую-то часть условно-постоянных расходов, т. е. негибких относительно объемов производства. К ним относятся в основном амортизационные отчисления, которые не зависят от степени использования основных средств (начисления производятся исходя из срока полезного использования), некоторые затраты, связанные с поддержанием этих средств в нормальном состоянии, оплата труда управленческого и обслуживающего персонала, а также расходы, связанные с его функционированием.



Все общепроизводственные расходы могут рассчитываться исходя из предполагаемых изменений объемов производства продукции. В проектных вариантах для расчета сумм накладных расходов *на единицу продукции* может быть использована следующая формула:

$$p_2 = \frac{p_1 - d \cdot p_1}{100} \cdot \left( \frac{Q_2 - Q_1}{Q_2} \right), \quad (1.8)$$

где  $p_2$  — общепроизводственные, общехозяйственные расходы на единицу продукции по проекту, руб.;  $p_1$  — общепроизводственные расходы на единицу продукции, которые берутся из фактической калькуляции на аналогичную издательскую продукцию или сходную по конструктивно-технологическим параметрам; если имеются данные плановых смет, составленных на год (квартал, месяц), то требуется эту сумму разделить на годовой (квартальный, месячный) выпуск продукции, руб.;  $d$  — доля условно-постоянной части расходов в общей сумме общепроизводственных расходов, %;  $Q_1$  и  $Q_2$  — объемы производства в натуральном или условно-натуральном выражении до и после мероприятий соответственно.

Например, общий выпуск издательства сходной по конструктивно-технологическим параметрам издательской продукции составил 122 235 уч.-изд. л. в месяц. Общепроизводственные расходы за месяц — 183,6 млн. руб., по калькуляции в среднем на 1 уч.-изд. л. получится 1502 руб. Проектом предусмотрено увеличение выпуска до 136 603 уч.-изд. л. в месяц. В общепроизводственных расходах постоянная часть составляет 68%. Следовательно,

$$p_2 = \frac{1502 - 68 \cdot 1502}{100} \cdot \left( \frac{136\,603 - 122\,235}{136\,603} \right) = 1395 \text{ руб.}$$

Таким образом, общие расходы на проектный выпуск за месяц составят 190,6 млн. руб. (1395 руб. · 136 603 уч.-изд. л.).

Планирование расходов на подготовку оригиналов-макетов и редакционно-производственных расходов может осуществляться другим способом — в виде смет по статьям, которые приведены в табл. 1.4 и 1.5. Тогда следует, согласно штатному расписанию, рассчитать годовой фонд заработной платы аппарата управления издательством и другого персонала. Можно также осуществить пересчет зарплатоемкости проектируемой

издательской продукции на годовую (квартальную, месячную) производственную программу издательства.

Таблица 1.4

**Расходы по подготовке оригиналов-макетов изданий**

Статья расходов	Характеристика расходов	Значение, млн. руб.
Содержание работников отдела	Расходы на оплату труда руководителя отдела, наборщиков, верстальщиков, персонала, обслуживающего наборную и печатную технику	
Налоги, отчисления и платежи	34% от п. 1 (отчисления в Фонд социальной защиты населения)	
Амортизационные отчисления	Амортизационные отчисления на полное восстановление основных средств, используемых в работе персонала производственных отделов	
Расходы по ремонту основных средств	Фактические расходы по всем видам ремонта основных средств отдела (редакции, участка)	
Содержание оборудования	Стоимость бумаги, кальки, пленки, картриджей, дисков, флэш-карт, если они не могут быть отнесены на себестоимость конкретного издания как прямые расходы и не являются нематериальными активами	
Прочие расходы	Стоимость других материалов, связанных с подготовкой оригиналов-макетов	
<i>Итого</i>	Сумма всех расходов	

Таблица 1.5

**Редакционно-производственные расходы**

Статья расходов	Характеристика расходов	Значение, млн. руб.
Содержание редакционно-производственного персонала	Расходы на оплату труда редакторов, корректоров	
Расходы по обработке и оформлению оригиналов работниками несписочного состава	Расходы на оплату труда за выполнение, согласно смете, работ по рецензированию рукописей, принятых к изданию, за специальное титульное, научное редактирование, консультации, экспертизы и иные материалы для апробации оригиналов, за составление указателей	

Статья расходов	Характеристика расходов	Значение, млн. руб.
Налоги, отчисления и платежи	34% от п. 1 (отчисления в Фонд социальной защиты населения и др.)	
Прочие расходы	Себестоимость сигнальных, обязательных бесплатных экземпляров в количестве, определяемом технологией производства и законодательством	
<i>Итого</i>	Сумма всех расходов	

В примере для расчета указанных затрат, приходящихся на одно издание, к запланированной величине зарплатоемкости с отчислениями на социальное страхование прибавляется расчетная сметная ставка на 1 уч.-изд. л. Следовательно, 1395 руб. (на 1 уч.-изд. л.) умножается на 17,96 (объем издания), получаем 25 054 руб. на одно издание. Для плановой калькуляции в проектных расчетах данная ставка может быть распределена на расходы по подготовке оригиналов-макетов и редакционно-производственные расходы пропорционально рассчитанной в табл. 1.3 (см. на с. 15) заработной плате (10% на первую статью и 90% на вторую).

## 1.6. Планирование общеиздательских расходов, составление калькуляции, расчет цены

Общеиздательские расходы могут быть приняты в процентах от суммы расходов по подготовке оригиналов-макетов и редакционно-производственных расходов (от 20 до 100%).

На основании проведенных выше расчетов составляется калькуляция себестоимости издания, определяется цена (табл. 1.6).

Таблица 1.6

### Калькуляция себестоимости издания, расчет цены

Калькуляционная статья расходов	Затраты на тираж, млн. руб.	Затраты на один экземпляр, тыс. руб.	Примечание
1. Авторский гонорар за литературные произведения	15 866,3	19,8	Подраздел 2.1
2. Авторский гонорар за художественно-графические работы	995,6	1,2	Подраздел 2.1

Окончание табл. 1.6

Калькуляционная статья расходов	Затраты на тираж, млн. руб.	Затраты на один экземпляр, тыс. руб.	Примечание
3. Отчисления на социальные цели	5 800,5	7,3	Подраздел 2.1
4. Расходы на полиграфическое исполнение	14 400,0	18,0	Подраздел 2.2
5. Стоимость бумаги, картона, переплетных и иных материалов	3 514,5	4,4	Подраздел 2.3
6. Расходы по подготовке оригиналов-макетов	2 679,1	3,3	$5\,023,3 \times 1,344 + 2\,505 \cdot 800$
7. Редакционно-производственные расходы	24 120,8	30,2	$4\,525,0 \times 1,344 + 22\,549 \cdot 800$
8. Производственная себестоимость	67 376,8	84,2	Сумма п. 1–7
9. Общехозяйственные (общеиздательские) расходы	5 359,8	6,7	20% от п. 6 и 7
10. Прочие расходы	536,0	0,7	1–2% от п. 8
Общеиздательская себестоимость	73 272,6	91,6	Сумма п. 8–10
11. Расходы на реализацию	14 655,0	1,8	2% от п. 11
Полная себестоимость	74 738,1	93,4	Сумма п. 11–12
Плановая прибыль	11 210,7	14,0	15%
Цена без НДС	85 948,8	107,4	
НДС	17 189,8	21,5	20%
Отпускная цена с НДС	103 138,6	128,9	

Планируемая прибыль вычисляется с помощью следующей формулы:

$$\Pi = \frac{C_{\text{п}} \cdot N_{\text{рент}}}{100}, \quad (1.9)$$

где  $C_{\text{п}}$  — полная себестоимость издания, тыс. руб.;  $N_{\text{рент}}$  — норматив рентабельности единицы продукции, %.

Для определения отпускной цены издания необходимо рассчитать налог на добавленную стоимость (НДС), который находится из соотношения

$$\text{НДС} = \frac{\text{Ц}_{\text{опт}} \cdot \text{Н}_{\text{д.с}}}{100}, \quad (1.10)$$

где  $\text{Ц}_{\text{опт}}$  — оптовая цена единицы продукции, руб.;  $\text{Н}_{\text{д.с}}$  — установленный законодательством процент налога на добавленную стоимость ( $\text{Н}_{\text{д.с}} = 20\%$ ).

Отпускная цена издания с НДС может быть и ниже при выпуске социально значимой продукции за счет покрытия расходов издательства из средств бюджета. В общем виде она определяется по следующей формуле:

$$\text{Ц}_{\text{с НДС}} = \text{Ц}_{\text{опт}} + \text{НДС}. \quad (1.11)$$

Расчет объема производства продукции, обеспечивающего безубыточность (критическая точка продаж), осуществляется по формуле

$$B = \frac{Z_{\text{пост}}}{\text{Ц}_{\text{опт}} - Z_{\text{пер}}}, \quad (1.12)$$

где  $B$  — точка безубыточности, экз.;  $Z_{\text{пост}}$  — постоянные затраты на весь выпуск продукции, руб.;  $\text{Ц}_{\text{опт}}$  — оптовая цена единицы продукции, руб.;  $Z_{\text{пер}}$  — переменные затраты на единицу продукции, руб.

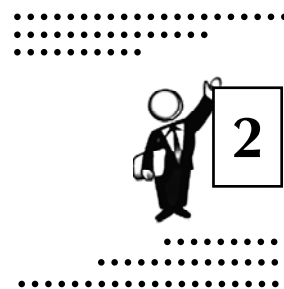
В примере безубыточный объем производства составит

$$B = \frac{34\,161,2}{107,4 - 50,7} = 602 \text{ экз.}$$

Следует отметить, что выводы о целесообразности проектных решений могут и должны проводиться не только на основе рассчитанных цен и безубыточного объема, но и с учетом способов финансирования затрат издательств.

Так, в соответствии с «Положением о порядке предоставления субсидий и порядке финансирования расходов некоторых организаций, осуществляющих подготовку, выпуск, комплектование и (или) доставку социально значимых и учебных изданий» выделяются в различных размерах средства для покрытия расходов из бюджета для изданий на белорусском языке для детей раннего и дошкольного возраста, научных, научно-популярных изданий на белорусском языке, справочных изданий и т. п. Субсидирование позволяет заметно снизить отпускную цену (в среднем на 50% и более).

# ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦЕНЫ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ



Обоснования управленческих решений (в том числе и тех, в основу которых положены изменения техники и технологии производства) достаточно многогранны и поэтому не всегда поддаются однозначной экономической интерпретации. В то же время все дипломные проекты (работы), выполняемые студентами, могут быть условно разделены по тематике:

– проектирование новых производств с обоснованием строительства новых цехов и участков для расширения производства уже освоенной продукции, либо улучшенной, либо новой;

– проекты реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий (цехов, участков);

– проекты с использованием научных исследований и научно-исследовательские работы.

Экономическое обоснование цен по отдельным фазам (стадиям) или операциям типографских и других услуг проводится по общей (описанной ниже) методике. Однако стоит разграничивать прямые и косвенные расходы. К прямым расходам следует отнести материальные затраты на бумагу, краску, нитки, пленку, формные пластины, заработную плату основных производственных рабочих с соответствующими социальными отчислениями, амортизационные отчисления. Косвенные расходы собираются в смете общепроизводственных расходов (нередко без амортизационных отчислений) и распределяются по отдельным видам продукции (полуфабрикатам, услугам) пропорционально машино- или человеко-часам, затрачиваемым на проектируемом оборудовании.

Следует отметить, что расчеты себестоимости до реконструкции целесообразно производить только в тех случаях, когда нет исходной информации о предоставлении отдельно калькулируе-

мых видов продукции (полуфабрикатов, услуг) на производстве и осуществляется замена оборудования или ручного труда, применяемого на операциях.

## **2.1. Расчет капитальных вложений на реконструкцию цеха, участка и амортизационных отчислений**

В данном подразделе студенту предлагается описать оборудование, принятое для полиграфического исполнения продукции, в соответствии с заданием (нормами и другой информацией) определить необходимые средства для перепланировки и др., рассчитать амортизационные отчисления.

В зависимости от поставленных в проекте реконструкции задач при расчете капитальных вложений необходимо определить стоимость затрат на производственное строительство (например, достройка здания цеха, установка дополнительных коммуникаций, перепланировка и т. п.), на работы по реконструкции (разборка ненужных сооружений, демонтаж старого оборудования и т. п.), на устанавливаемое оборудование и увеличение нормируемых оборотных средств.

Если демонтируемое оборудование не используется по проекту и при этом не амортизировано полностью, то суммы капитальных вложений корректируются с учетом финансовых результатов по операциям реализации (списания) таких основных средств.

Общая стоимость рабочих машин и оборудования после реконструкции находится по формуле

$$C_2 = C_1 - C_v + C_y, \quad (2.1)$$

где  $C_1$  — стоимость рабочих машин и оборудования до реконструкции, руб.;  $C_v$  — стоимость оборудования, которое выбывает, руб.;  $C_y$  — стоимость устанавливаемого оборудования, руб., которая рассчитывается как произведение стоимости оборудования по ценам приобретения ( $C_{пр}$ ) и коэффициента, учитывающего затраты на доставку и монтаж этого оборудования ( $K_{д,м}$ ).

Вложения на производственное строительство и в другие виды основных фондов определяются из технологической части в стоимостной оценке вышеуказанными способами прямого счета, т. е. указываются по каждому классификационному составу.

Затраты капитального характера в проектах реконструкции могут быть следующие:

– расходы на производственное строительство (определяются по проектной документации);

– расходы на приобретение оборудования, его доставку, монтаж и др.

Ниже приведем пример определения общей величины требуемых капитальных вложений на технологическое оборудование при условии, что никаких перепланировок в цехе не требуется, а печатное оборудование, находящееся в цехе до реконструкции, амортизировано полностью (изношено).

**2.1.1. Расчет капиталобразующих инвестиций.** Для расчета капитальных вложений в технологическое оборудование необходимо исходя из технологического процесса определить наименования и количество используемого оборудования. Общая величина капитальных вложений в оборудование находится по следующей формуле:

$$K_{об} = \sum_{i=1}^n n_{пр} \cdot C_i \cdot K_{тр} \cdot K_{м,н,п}, \quad (2.2)$$

где  $n_{пр}$  — количество наименований видов оборудования, принятых по заданию на проектирование;  $C_i$  — цена приобретения  $i$ -го вида оборудования, руб.;  $K_{тр}$  — коэффициент, учитывающий транспортные расходы;  $K_{м,н,п}$  — коэффициент, учитывающий расходы на монтаж, наладку и пуск оборудования.

К примеру,  $K_{об} = 2 \cdot 1457 \cdot 1,12 \cdot 1,1 = 3589,92$  млн. руб.

**2.1.2. Расчет остальных слагаемых капиталовложений.** Результаты расчета вложений в основной капитал представлены в табл. 2.1. Строки 3, 4, 5 и 6 заполняются как доли от стоимости рабочих машин и оборудования.

Таблица 2.1

**Основные производственные фонды**

Наименование основных производственных фондов	Капитальные вложения, млн. руб.
1. Здания и сооружения	970,7
2. Рабочие машины и оборудование	3589,9
3. Лабораторное оборудование	112,9



Наименование основных производственных фондов	Капитальные вложения, млн. руб.
4. Инструмент, производственный инвентарь	112,9
5. Транспортные средства	22,6
6. Прочие основные фонды	112,9
<i>Итого</i>	4921,9

**2.1.3. Расчет амортизации основных производственных фондов.** Для определения общей годовой суммы амортизации, а также остаточной стоимости основных производственных фондов необходимо по всем их видовым группам начислить амортизацию. Для этого используется метод равномерного списания стоимости. При этом годовая сумма амортизации рассчитывается по формуле

$$A_i = \frac{ПС_i \cdot Н_{ai}}{100}, \quad (2.3)$$

где  $ПС_i$  — первоначальная стоимость основных фондов  $i$ -го вида, руб.;  $Н_{ai}$  — годовая норма амортизации основных фондов  $i$ -го вида, %.

В дипломном проекте можно использовать и другие методы начисления амортизации, например производительный, тогда это следует учитывать при дальнейших расчетах безубыточного объема выпуска. Расчеты амортизации приведем в табл. 2.2.

Таблица 2.2

**Расчет амортизации основных производственных фондов**

Наименование основных производственных фондов	Первоначальная стоимость, млн. руб.	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации, млн. руб.
Здания и сооружения	970,7	2	19,414
Оборудование, в том числе:			
– рабочие машины и оборудование	3589,9	10	358,9
– лабораторное оборудование	112,9	20	22,58
Инструмент, производственный инвентарь	112,9	15	16,935
Транспортные средства	22,6	12	2,712
Прочие основные фонды	112,9	10	11,29
<i>Итого</i>	—	—	431,831

## 2.2. Расчет производственной программы реконструируемого цеха

За основу расчетов планируемой выручки от реализации принимается производственная программа, которая определяется в технологическом разделе проекта и сводится в таблицу следующей формы (табл. 2.3).

Таблица 2.3

**Производственная программа по проекту**

Вид продукции	Объем, натуральных единиц	Стоимость (цена без НДС), тыс. руб./ед.	Выручка, млн. руб.
Печатные краскооттиски, тыс. ед.	17 201	1 837,7	31 609,9

Чаще всего в дипломных проектах принимается, что товарная продукция равна реализованной. При производстве отдельных частей продукции, полуфабрикатов и т. п., на которые в реальном производстве зачастую отсутствуют внутрипроизводственные цены (если нет заказов со стороны), выручка устанавливается после расчета себестоимости.

Следует отметить также, что в проектах используются цены предприятия или так называемые отпускные цены, которые удобны для расчетов в связи с тем, что не содержат косвенных налогов (НДС и др.). Все проектируемые виды продукции (полуфабрикаты, услуги) должны быть внесены в упомянутую выше таблицу в соответствии с названиями и учетными единицами, рассчитанными в технологическом разделе дипломного проекта. Это могут быть печатные формы, сброшюрованные листы, метры квадратные лакирования и др.

## 2.3. Расчет себестоимости выпускаемой продукции

В данном подразделе определяется себестоимость продукции — технологическая, производственная, полная. Рекомендуется составление плановых калькуляций на каждый вид типографской услуги, тогда рассчитываются сначала расходы технологические (прямые), а потом все те, которые не могут быть отнесены на

себестоимость напрямую, распределяются пропорционально основной и дополнительной заработной плате производственных рабочих или пропорционально другим принятым базам.

**2.3.1. Расчет затрат по статье «Сырье и материалы за вычетом возвратных отходов».** В эту статью включается стоимость основных и вспомогательных материалов, необходимых для изготовления единицы продукции по установленным нормам. Максимально возможный расход бумаги с учетом потерь на технологические отходы подлежит установлению, согласно «Нормам отходов бумаги на технологические нужды производства» (Минск: Нац. книжная палата Беларуси, 2000).

На предприятиях с многономенклатурным характером производства, каковыми являются полиграфические предприятия, расчет потребности в материалах осуществляют по так называемым типовым представителям:

$$P = N_m \cdot \Pi, \quad (2.4)$$

где  $N_m$  — норма расхода материала на изготовление типового представителя данной группы изделий (продукции);  $\Pi$  — программа производства всех видов изделий в плановом периоде.

Планирование потребности в энергии должно производиться с учетом расходования на единицу времени работы оборудования, приборов и т. д. Количество электроэнергии для производственных целей вычисляется по следующей формуле:

$$P_{эл} = W_y \cdot \eta_c \cdot F_{эф}, \quad (2.5)$$

где  $W_y$  — суммарная установленная мощность электродвигательного оборудования, кВт;  $\eta_c$  — коэффициент спроса потребителей электроэнергии (в курсовой работе может приниматься в пределах 0,6–0,9);  $F_{эф}$  — эффективный фонд времени работы потребителей электроэнергии за планируемый период.

Коэффициент спроса потребителей находится из следующего соотношения:

$$\eta_c = \frac{K_3 \cdot K_0}{K_c \cdot \eta_3}, \quad (2.6)$$

где  $K_3$  — коэффициент загрузки оборудования;  $K_0$  — средний коэффициент одновременной работы потребителей электроэнергии;  $K_c$  — коэффициент полезного действия питающей электрической

сети;  $\eta_9$  — коэффициент полезного действия установленных электромоторов.

Стоимость сырья, основных и вспомогательных материалов и т. п. на учетную единицу (кг, м<sup>2</sup>, кВт · ч и др.) определяется по данным базового предприятия с учетом транспортно-заготовительных расходов. В тех случаях, если предприятие данный вид материала ранее закупало, стоимость определяется по имеющейся в различных источниках информации о ценах фирм-производителей данных видов материалов с учетом вышеуказанных расходов.

Стоимость воды, энергии, затрачиваемой на ее подогрев и потребляемой на технологические цели, определяется по данным расшифровок материальных затрат полиграфического предприятия или по ценам приобретения на стороне.

Расчет затрат на материалы и энергию сведем в табл. 2.4.

Таблица 2.4

**Расчет затрат на материалы и энергию**

Материалы, энергоресурсы	Годовой объем производства	Расход		Цена, тыс. руб.	Стоимость материалов и энергоресурсов, тыс. руб.
		на одну учетную единицу объема производства	на годовую выпуск		
<b>Материальные ресурсы</b>					
Бумага, кг	17 201	49	842 849	29,480	24 843 859
Проявитель для фотоформ Agfa G 101, л	1 613	0,02	32,27	3,2	103,3
Фотоформы Agfa CD, м <sup>2</sup>	1 613	1,1	1 774,85	10,5	18 636,0
Фиксаж Agfa G 333, л	1 613	0,06	97,89	2,9	283,8
Пластины офсетные Agfa, шт.	1 613	1,1	1 794,65	6,6	11 844,7
Проявитель для офсетных пластин Agfa Ozaso, л	1 613	0,033	53,25	3,6	191,7
Гуммирующий раствор Agfa Ozasol RC 795, л	1 613	0,033	53,25	7,8	413,5
<b>Энергетические ресурсы</b>					
Вода, м <sup>3</sup>	1 613	0,1	161,35	2,5	403,4
Вода, м <sup>3</sup>	1 613	0,4	645,40	2,5	1 613,5
Вода, м <sup>3</sup>	17 201	0,5	806,75	2,5	2 016,8
Электроэнергия, кВт · ч	1 613	1,1	1 774,85	2,3	4 082,0

Материалы, энергоресурсы	Годовой объем производ- ства	Расход		Цена, тыс. руб.	Стоимость материа- лов и энерго- ресурсов, тыс. руб.
		на одну учетную единицу объема произ- водства	на годо- вой выпуск		
Электроэнергия, кВт · ч	1 613	1,5	2 420,25	2,3	5 566,0
Электроэнергия, кВт · ч	17 201	1,6	27 521,60	2,3	63 296,0
Прочие					950
<i>Итого</i>					24 953 260

**2.3.2. Расчет затрат по статье «Основная заработная плата основных производственных рабочих».** В эту калькуляционную статью включаются расходы на оплату труда основных производственных рабочих (печатников, их помощников), непосредственно связанных с изготовлением продукции, выполнением работ и услуг.

При планировании тарифного фонда основных производственных рабочих могут быть использованы различные методы. Один из них заключается в установлении фонда оплаты труда на основе организационно-технических характеристик производства. Он предполагает расчет по категориям персонала с учетом норм обслуживания оборудования. Можно также рассчитывать зарплатоемкость отдельных этапов работ и продукции. Базой ее применения являются расчеты трудоемкости производственной программы (потребного количества машино-часов для выполнения заданного объема работ).

Численность основных рабочих по списку определим (табл. 2.5) делением потребного количества человеко-дней (годовой производственной программы в трудовом измерении) на эффективный фонд времени (в днях) одного рабочего в год, а тарифный фонд заработной платы — умножением потребного количества человеко-дней на сменную (дневную) тарифную ставку.

Цех работает 255 дней в году, списочная численность составит 10,5 человека (2295 / 218,4), а тарифный фонд — 65,545 млн. руб.

В состав дополнительной заработной платы включают выплаты, предусмотренные законодательством о труде и положениями об оплате труда, принятыми на предприятиях, за неотработанное на производстве (неявочное) время.

Таблица 2.5

**Расчет численности и тарифного фонда зарплаты основных рабочих**

Профессия рабочих	Количество оборудования	Сменность	Количество рабочих		Количество дней работы цеха	Потребное количество человеко-дней	Фонд эффективного времени	Списочная численность	Средний тарифный разряд	Дневная тарифная ставка, руб.	Тарифный фонд зарплаты, млн. руб.
			в смену	в сутки							
Оператор	3	1	3	3	255	2 295	218,4	10,5	5	28 560	65,545

Годовой фонд основной заработной платы работников рассчитывается следующим образом:

$$З_о = Ч_{сп} \cdot ОТ \cdot K_{н,пр},$$

или

(2.7)

$$З_о = ФОТ \cdot K_{н,пр},$$

где  $Ч_{сп}$  — списочная численность, чел.;  $ОТ$  — оплата труда по тарифу одного среднесписочного работника в год, тыс. руб.;  $K_{н,пр}$  — коэффициент премий и надбавок, установленных за выполнение работы во вредных условиях, за профмастерство и др.;  $ФОТ$  — годовой фонд оплаты труда по тарифу, тыс. руб. (может быть рассчитан исходя из условно-фактической трудоемкости выполнения работ).

Определим основную заработную плату основных производственных рабочих:

$$З_о = 65\,545 \cdot 1,5 = 98\,318 \text{ тыс. руб.}$$

**2.3.3. Расчет затрат по статье «Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих».** Дополнительная заработная плата включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде и положениями по оплате труда на предприятии. Сюда входят выплаты за непроработанное на производстве время: оплата очередных и дополнительных отпусков, учебных отпусков, льготных часов подростков, перерывов в рабо-

те кормящих матерей, выполнение государственных обязанностей, единовременные вознаграждения за выслугу лет и пр. Формула расчета имеет следующий вид:

$$З_{дj} = \frac{З_{oj} \cdot Н_{д}}{100}, \quad (2.8)$$

где  $З_{oj}$  — фонд основной заработной платы, тыс. руб.;  $Н_{д}$  — процент дополнительной заработной платы производственных рабочих.

Примем  $Н_{д} = 50\%$  и рассчитаем дополнительную заработную плату основным рабочим:

$$З_{д} = \frac{(98\,318 + 19\,664) \cdot 50}{100} = 58\,991 \text{ тыс. руб.}$$

Тогда общий фонд оплаты труда данной категории работников составит 117 982 тыс. руб.

**2.3.4. Расчет затрат по статье «Отчисления на социальные цели».** В эту статью включаются предусмотренные законодательством отчисления в фонд социального страхования населения ( $Н_{соц} = 34,1\%$  от общего фонда оплаты труда).

Расходы по статье определяются следующим образом:

$$P_{соц} = \frac{(З_{о} + З_{д}) \cdot Н_{соц}}{100}. \quad (2.9)$$

Рассчитаем затраты по данной статье:

$$P_{соц} = \frac{(98\,318 + 19\,664) \cdot 34,1}{100} = 40\,232 \text{ тыс. руб.}$$

В статью «Отчисления на социальные цели» в современных условиях включается налог в фонд Белгосстраха, устанавливаемый в зависимости от видов деятельности и опасности производств (в примере — 0,5%):

$$P_{н.о} = \frac{(З_{о} + З_{д}) \cdot Н_{н.о}}{100}. \quad (2.10)$$

Подставив данные, получим:

$$P_{н.о} = \frac{(98\,318 + 19\,664) \cdot 0,5}{100} = 590 \text{ тыс. руб.}$$

**2.3.5. Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы».** В этой статье отражаются расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и цеховые расходы.

В состав *расходов на содержание и эксплуатацию машин и оборудования* включается следующая номенклатура затрат:

- основная и дополнительная заработная плата, включая премии и отчисления на социальное страхование вспомогательных рабочих, обслуживающих оборудование (наладчиков, электромонтеров, слесарей, ремонтных и других вспомогательных рабочих);

- стоимость смазочных, обтирочных, смывочных и прочих вспомогательных материалов, необходимых для ухода за оборудованием и содержанием его в рабочем состоянии;

- амортизационные отчисления на полное восстановление (износ) основных средств по действующим нормам со стоимости производственного оборудования, транспортных средств и инструментов и др.

В *цеховые расходы* входят расходы на управление цехом, его организацию и обслуживание. Сюда относятся: расходы на содержание цехового персонала, амортизационные отчисления и затраты на содержание, текущий и капитальный ремонт зданий, сооружений и инвентаря общецехового назначения, затраты на опыты, исследования, рационализацию и изобретательство; расходы на подготовку и освоение производства новых видов продукции и новых технологических процессов; затраты на мероприятия по охране труда и другие расходы цехов, связанные с управлением и обслуживанием производства.

На практике для планирования таких расходов составляется смета. Пример ее приведен в табл. 2.6.

Таблица 2.6

**Смета общепроизводственных расходов**

Статья расходов	Сумма, тыс. руб.	Примечания
<b>I. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования</b>		
1. Содержание оборудования и рабочих мест:		
а) основная и дополнительная зарплата рабочих по обслуживанию оборудования	58 991	50% от фонда основных рабочих
б) отчисления на социальные цели	20 410	34,6% от п. 1а
в) стоимость вспомогательных материалов	125 316	5% от стоимости фондов по п. 1, 3, 4



Статья расходов	Сумма, тыс. руб.	Примечания
2. Текущий ремонт оборудования, транспортных средств и инструмента	250 632	5–10% от стоимости активной части фондов
3. Амортизация оборудования, транспортных средств	398 415	Табл. 2.2, п. 2, 3
4. Покрытие износа малоценных и быстроизнашивающихся инструментов	5 899	10% от п. 1а
5. Прочие расходы	19 937	2–3% от п. 1–5
<i>Итого</i>	879 600	—
<b>II. Цеховые расходы</b>		
1. Содержание цехового персонала:		
а) основная и дополнительная зарплата ИТР, служащих, МОП	77 610	65,78% от фонда основных рабочих
б) отчисления на социальные цели	26 853	34,6% от п. 1а
в) основная и дополнительная зарплата цеховых вспомогательных рабочих	23 596	20% от фонда основных рабочих
г) отчисления на социальные цели	8 164	34,6% от п. 1в
2. Содержание зданий и сооружений, прочих фондов цехового назначения	2 600	Процент от стоимости фондов
3. Амортизация зданий, сооружений, инструмента и инвентаря	30 704	Табл. 2.2, п. 1, 5
4. Расходы по охране труда	1 100	100 тыс. руб. на списочного рабочего
5. Расходы на рационализацию и изобретения	1 100	То же
<i>Итого</i>	171 727	—
<i>Всего</i>	1 051 327	—

Эти затраты при плановых расчетах себестоимости можно определять также в упрощенном виде:

$$P_{\text{обп}} = \frac{Z_{\text{oj}} \cdot H_{\text{обп}}}{100}, \quad (2.11)$$

где  $Z_{\text{oj}}$  — заработная плата основных производственных рабочих, тыс. руб.;  $H_{\text{обп}}$  — процент общепроизводственных расходов по отношению к заработной плате основных производственных рабочих.

С учетом отчетных данных базовых предприятий  $H_{\text{обп}}$  может находиться в пределах 80–300% от фонда заработной платы основных производственных рабочих.

**2.3.6. Расчет затрат по статье «Общехозяйственные расходы».** В статью включаются следующие расходы:

– на управление предприятием (затраты на оплату труда работников аппарата управления предприятия, командировки и перемещения, прочие расходы);

– хозяйственные (содержание персонала неуправленческого характера, амортизационные отчисления по амортизируемому имуществу и нематериальным активам общехозяйственного назначения, расходы на содержание и ремонт основных средств общехозяйственного назначения, прочие общехозяйственные расходы, включая проведение испытаний, опытов, исследований, изобретательство и рационализацию, содержание лабораторий, охрану труда, подготовку кадров, содержание противопожарной и сторожевой охраны, охрану окружающей среды, представительские (в пределах норм)) и другие расходы.

Общехозяйственные расходы — это расходы по управлению и обслуживанию всего предприятия в целом. Они включают административно-управленческие расходы, амортизационные отчисления по амортизируемому имуществу общехозяйственного назначения, расходы по поддержанию его в нормальном состоянии и др.

На практике для планирования таких расходов составляется смета. В экономическом разделе составление ее может быть нецелесообразно. Однако общую сумму таких расходов и сумму, приходящуюся на единицу продукции, необходимо рассчитать. С учетом отчетных данных базового предприятия она может находиться в пределах от 80 до 300% от фонда заработной платы основных производственных рабочих:

$$P_{\text{обх}} = \frac{Z_{\text{oj}} \cdot H_{\text{обх}}}{100}, \quad (2.12)$$

где  $Z_{\text{oj}}$  — заработная плата основных производственных рабочих, тыс. руб.;  $H_{\text{обх}}$  — установленный на основании сметы процент общехозяйственных расходов в отношении фонда заработной платы основных производственных рабочих.

Данные расходы примем равными 100% от фонда заработной платы основных производственных рабочих, т. е. 117 982 тыс. руб.

**2.3.7. Расчет затрат по статье «Прочие производственные расходы».** Не все расходы производства могут быть учтены в сметах. К прочим расходам, не относящимся к коммерческим и

всем вышеуказанным, могут быть причислены некоторые налоги, сборы, платежи по краткосрочным кредитам, подготовка и освоение производства и т. п., их можно принять в пределах 10–50% от общехозяйственных расходов.

Расходы по этой статье могут быть определены следующим образом:

$$P_{\text{пр}} = \frac{Z_{\text{oj}} \cdot H_{\text{пр}}}{100}, \quad (2.13)$$

где  $H_{\text{пр}}$  — процент прочих расходов, установленный по отношению к основной заработной плате производственных расходов ( $H_{\text{пр}} = 10\%$ ).

Найдем затраты по этой статье:

$$P_{\text{пр}} = \frac{117\,982 \cdot 10}{100} = 11\,798 \text{ тыс. руб.}$$

### 2.3.8. Расчет затрат по статье «Коммерческие расходы».

В этой статье планируются и учитываются расходы, связанные со сбытом и реализацией продукции. Коммерческие расходы распределяются между отдельными изделиями пропорционально производственной себестоимости.

Производственная себестоимость – это сумма затрат на производство продукции.

Коммерческие расходы на единицу продукции вычисляются по формуле

$$P_{\text{ком}} = \frac{C_{\text{пр}} \cdot H_{\text{ком}}}{100}, \quad (2.14)$$

где  $C_{\text{пр}}$  — производственная себестоимость продукции, руб.;  $H_{\text{ком}}$  — установленный процент коммерческих расходов.

Определим производственную себестоимость и исходя из этого коммерческие расходы на всю продукцию:

$$\begin{aligned} P_{\text{ком}} &= \frac{(24\,935 + 118 + 40 + 0,6 + 1051 + 118 + 12) \cdot 0,25}{100} = \\ &= 66,4 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

Полная себестоимость единицы продукции включает производственную себестоимость и коммерческие расходы:

$$C_{\text{п}} = C_{\text{пр}} + P_{\text{ком}}. \quad (2.15)$$

## 2.4. Формирование отпускной цены полиграфического исполнения продукции

Основу цены продукции составляет ее себестоимость, которая характеризует текущие издержки предприятия по производству и реализации продукции. Любое предприятие стремится к тому, чтобы возместить затраты, связанные с выпуском продукции, и получить прибыль. Прибыль предприятия должна обеспечивать не только финансирование текущих затрат (например, надбавки к пенсиям работающим на предприятии, единовременные пособия уходящим на пенсию, дивиденды по акциям и т. д.), но и развитие предприятия.

Цена полиграфического исполнения продукции, формируемая на предприятии, состоит из полной себестоимости и плановой, или нормативной, рентабельности единицы продукции:

$$C_{\text{отп}j} = C_{\text{п}j} + П_{\text{ед}}, \quad (2.16)$$

где  $П_{\text{ед}}$  — нормативная прибыль на единицу продукции, которая устанавливается в процентах от полной себестоимости единицы продукции:

$$П_{\text{ед}} = \frac{C_{\text{п}j} \cdot N_{\text{рент}}}{100}, \quad (2.17)$$

где  $N_{\text{рент}}$  — норматив рентабельности единицы продукции, % ( $N_{\text{рент}} = 20\%$ ).

В табл. 2.7 представим расчеты себестоимости и цены.

Таблица 2.7

### Плановая калькуляция себестоимости продукции, расчет цены

Статья затрат	Условное обозначение	Значение	
		млн. руб. на программу	тыс. руб./ тыс. л.-отт.
1. Сырье и материалы за вычетом отходов, расходы электроэнергии	P	24 935,26	1 449,6
2. Основная заработная плата производственных рабочих	З <sub>о</sub>	98,3	5,7
3. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	З <sub>д</sub>	19,7	1,1

Статья затрат	Условное обозначение	Значение	
		млн. руб. на программу	тыс. руб./ тыс. л.-отт.
4. Отчисления социального характера	$P_{\text{соц}}$	40,2	2,3
5. Налог в фонд Белгосстраха	$P_{\text{н.о}}$	0,6	0,03
6. Общепроизводственные расходы	$P_{\text{обп}}$	1 051,3	61,1
7. Общехозяйственные расходы	$P_{\text{обх}}$	117,9	6,9
8. Прочие производственные расходы	$P_{\text{пр}}$	11,8	0,7
Производственная себестоимость	$C_{\text{пр}}$	26 274,5	1 527,5
9. Коммерческие расходы	$P_{\text{ком}}$	66,4	3,9
Полная себестоимость	$C_{\text{п}}$	26 341,6	1 531,4
10. Плановая прибыль	$P_{\text{ед}}$	5 268,3	306,3
Цена предприятия	$C_{\text{о}}$	31 609,9	1 837,7

В дополнение к данной таблице можно представить секторную диаграмму в стоимостной оценке себестоимости выпускаемой продукции, а также структуру затрат, включая стоимость материалов.

## 2.5. Расчет прибыли от реализации

Общая прибыль от производства и реализации будет равна разности между выручкой без НДС и отчислений в местные целевые фонды и полной себестоимостью продукции. Также ее можно найти исходя из следующего выражения:

$$P_o = \sum_1^j P_{\text{ед}j} \cdot N_j, \quad (2.18)$$

где  $N_j$  — объемы реализации (принимаются на уровне производственной программы или меньше, с учетом остатков на начало и конец проектируемого периода), ед.

Рассчитаем прибыль от производства и реализации:

$$P_o = 306,3 \cdot 17\,201 = 5268,76 \text{ млн. руб.}$$

Для получения налогооблагаемой прибыли необходимо определить налог на недвижимость, источником уплаты которого является прибыль до налогообложения:

$$\text{ННД} = \frac{СФ_0 \cdot Н_{\text{недв}}}{100}, \quad (2.19)$$

где  $СФ_0$  — остаточная стоимость основных производственных фондов, руб.;  $Н_{\text{недв}}$  — ставка налога на недвижимость, %.

Вычислим налог на недвижимость:

$$\text{ННД на расчетный год} = \frac{951,286}{100} = 9,51 \text{ млн. руб.}$$

Налогооблагаемая прибыль будет равна:

$$П_{\text{но}} = П - \text{ННД}, \quad (2.20)$$

где  $П_{\text{но}}$  — прибыль до налогообложения налогом на прибыль или общая прибыль предприятия (в курсовой работе принимается равной прибыли от реализации продукции от основной деятельности), руб.;  $П$  — прибыль, руб.

Рассчитаем налогооблагаемую прибыль:

$$П_{\text{но}} = 5268,3 - 9,5 = 5258,8 \text{ млн. руб.}$$

Налог на прибыль находится из соотношения

$$\text{НП} = \frac{П_{\text{но}} \cdot Н_{\text{п}}}{100}, \quad (2.21)$$

где  $П_{\text{но}}$  — прибыль, налогооблагаемая по ставке налога на прибыль, руб.;  $Н_{\text{п}}$  — ставка налога на прибыль (18%).

Определим налог на прибыль:

$$\text{НП} = \frac{5258,8 \cdot 18}{100} = 946,6 \text{ млн. руб.}$$

Чистая прибыль в курсовой работе рассчитывается следующим образом:

$$П_{\text{ч}} = П_{\text{но}} - \text{НП}. \quad (2.22)$$

Определим чистую прибыль:

$$П_{\text{ч}} = 5258,8 - 946,6 = 4312,2 \text{ млн. руб.}$$

Чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты предусмотренных законодательством местных налогов и сборов, используется для создания фондов накопления (порядка 35–50%), потребления (25–30%), резервного фонда (5–10%), выплаты дивидендов и пр.

## 2.6. Расчет показателей экономической эффективности инвестиций

Рентабельность реализуемой продукции является важнейшим показателем эффективности. Этот показатель определяет величину прибыли с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции, он рассчитывается на весь объем продукции и по отдельным видам продукции.

Рентабельность продукции вычисляется по формуле

$$R_p = \frac{\Pi_p}{C_p} \cdot 100\%, \quad (2.23)$$

где  $R_p$  — рентабельность реализуемой продукции, %;  $\Pi_p$  — прибыль от реализуемой продукции (работ, услуг), руб.;  $C_p$  — полная себестоимость реализуемой продукции, руб.

Кроме того, можно определять рентабельность продаж — делением прибыли от реализации продукции (работ, услуг) на сумму полученной выручки.

Срок окупаемости капиталовложений находится по общей формуле:

$$T_{ок} = \frac{K}{\Pi}, \quad (2.24)$$

где  $K$  — общий объем капиталовложений, руб. (в примере это сумма ОПФ и ОбС<sub>н</sub>);  $\Pi$  — прибыль, руб.

Для случаев обоснования внедрения мероприятий, требующих дополнительных вложений (реконструкций и др.), прирост прибыли рассчитывается по формуле

$$\Delta\Pi = (\Pi_2 - s_2) \cdot \text{ВП}_{н2} - (\Pi_1 - s_1) \cdot \text{ВП}_{н1}, \quad (2.25)$$

где  $\Pi_1, \Pi_2$  — оптовая цена единицы продукции до и после внедрения мероприятия соответственно, руб.;  $s_1, s_2$  — себестоимость единицы продукции до и после внедрения мероприятия соответственно, руб.;  $\text{ВП}_{н1}, \text{ВП}_{н2}$  — производство продукции в натуральном выражении до и после внедрения мероприятия соответственно.

Срок окупаемости дополнительных капиталовложений определяется из соотношения

$$T_{ок.д} = \frac{\Delta K}{\Delta \text{ЧП}}, \quad (2.26)$$

где  $\Delta K$  — общий объем дополнительных капиталовложений или прирост вложений, рассчитанных как разность стоимости капитала после проведения мероприятий ( $K_2$ ) и существующей в предпроектных условиях ( $K_1$ ), руб. ( $K_2 - K_1 = (\text{ОПФ}^2 + \text{ОбС}_{\text{н}}^2) - (\text{ОПФ}^1 + \text{ОбС}_{\text{н}}^1) = \Delta\text{ОПФ} + \Delta\text{ОбС}$ );  $\Delta\text{ЧП}$  — прирост чистой прибыли, полученный в результате внедрения мероприятия, руб.

Студентами могут быть установлены влияния отдельных факторов на прибыль и другие экономические показатели. В первую очередь важно выяснить, в результате чего можно достичь снижения себестоимости (необходимо рассматривать изменения удельных расходов заработной платы, материальных затрат, амортизационных отчислений, расходов на содержание и эксплуатацию оборудования) и повышения качества продукции.

В нашем примере, если не считать в капиталобразующих инвестициях прироста вложений оборотных средств, срок окупаемости составит

$$T_{\text{ок}} = \frac{\Delta K}{\Delta\text{ЧП}} = \frac{3590}{2549} = 1,4 \text{ года.}$$

Основными показателями эффективности инвестиционного проекта в динамичной системе являются: чистый доход, или чистая дисконтированная стоимость (ЧДД); внутренняя норма доходности (ВНД); срок окупаемости инвестиций ( $T_{\text{ок}}$ ).

При оценке эффективности инвестиционных проектов необходимо осуществить приведение (дисконтирование, компаундирование) указанных показателей к единому моменту времени — расчетному периоду, так как денежные поступления (результаты) и затраты в различные временные периоды неравнозначны. Например, доход, полученный в более ранний период, имеет большую стоимость, чем та же величина дохода, полученная в более поздний период. То же относится и к затратам.

Приведение величин затрат и результатов осуществляется путем умножения их на коэффициент дисконтирования, определяемый для постоянной нормы дисконта следующим образом:

$$a_t = \frac{1}{(1 + E_{\text{н}})^{t-t_p}}, \quad (2.27)$$

где  $E_{\text{н}}$  — норма дисконта, коэффициент доходности капитала (отношение величины дохода к инвестициям), при котором инвесторы согласны вложить свои средства в данный проект;  $t$  — год



(порядковый), затраты и результаты которого приводятся к расчетному году;  $t_p$  — расчетный год,  $t_p = 1$  (в качестве расчетного года принимается год начала вложения инвестиций).

Норма дисконта по своей природе близка к норме прибыли, которую устанавливает предприятие в качестве критерия доходности по данным инвестициям. Норма дисконта не может быть ниже ссудного процента, устанавливаемого банком на вложенный капитал. Таким образом, ссудный процент образует нижнюю границу нормы дисконта. В целом  $E_n$  может колебаться в значительных пределах в зависимости от инвестиционной политики предприятия.

**2.6.1. Расчет чистого дисконтированного дохода.** Чистый дисконтированный доход (ЧДД) представляет собой разность между приведенной суммой поступлений — результата ( $P_t$ ) за расчетный период и суммой затрат ( $Z_t$ ) — инвестиций за этот же период:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^n (P_t \cdot a_t - Z_t \cdot a_t), \quad (2.28)$$

где  $n$  — временной период расчета, лет;  $P_t$  — денежные поступления в  $t$ -м году, руб. (прибыль + амортизационные отчисления);  $a_t$  — коэффициент дисконтирования;  $Z_t$  — затраты (инвестиции) в  $t$ -м году, руб.

**2.6.2. Определение срока окупаемости инвестиций.** Срок окупаемости, или период окупаемости, инвестиций — количество лет, в течение которых инвестиции возвратятся инвестору в виде чистого дохода. Иначе, это период времени, который необходим для возмещения первоначальной величины инвестиций за счет прибыли и амортизации. Методика расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения доходов, получаемых от реализации инвестиций.

Если получаемые от инвестиций доходы распределяются по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением инвестиционных затрат на среднегодовую величину чистого дохода:

$$T_{\text{ок}} = \frac{\sum_{i=1}^n Z_{t_i}}{P_{t_{\text{cp}}}}. \quad (2.29)$$

Срок окупаемости также может быть определен графическим методом, для чего строится финансовый профиль инвестиционного проекта, отражающий график зависимости накопленной чистой дисконтированной стоимости от времени от начала реализации проекта.

При анализе инвестиционных проектов предпочтение должно отдаваться тем из них, которые имеют короткий период окупаемости затрат, что обеспечивает более высокую ликвидность вложенных средств. При этом уменьшается отрезок времени, в котором инвестиции подвергаются риску невозвращения. Чем продолжительнее период окупаемости, тем больше риск того, что поступление денежных средств может не произойти.

Расчетный экономический эффект предлагаемых мероприятий по проектированию расширения производства уже освоенной продукции, либо улучшенной, либо новой; реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий (цехов, участков) сводится в табл. 2.8.

Базовый период — условия технико-технологического и организационно-экономического развития, которые реально сложились на предприятии до начала внедрения мероприятий. В этой колонке могут быть значения базового объекта или конкурента, уже внедрившего рассматриваемый способ печати, вид продукции (полуфабрикат, услугу).

Таблица 2.8

**Расчетный экономический эффект от предлагаемых мероприятий**

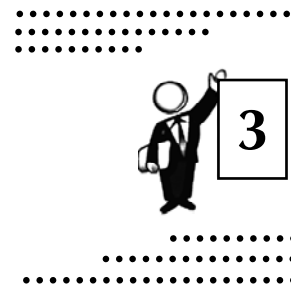
Показатель	Значение периода		Отклонение (±)
	базового	расчетного	
Выпуск продукции в натуральном выражении, тыс. кр.-отт.	10 000	17 201	+7 201
Объем производства в стоимостном выражении (реализованная продукция), млн. руб.	23 060,6	31 609,9	+8 549,3
Численность работающих, чел.	12	15	+3
Производительность труда, млн. руб./чел.	1 921,7	2 107,3	+185,6
Полная себестоимость продукции, млн. руб.	20 901,1	26 341,6	+5 440,5
Прибыль от реализации продукции, млн. руб.	2 159,5	5 268,3	+3 108,8

Окончание табл. 2.8

Показатель	Значение периода		Отклонение (±)
	базового	расчетного	
Рентабельность продукции, %	10,3	20,0	+9,7
Инвестиции, млн. руб.	—	3 589,9	—
Срок окупаемости инвестиций, лет	—	1,4	—

В рассмотренном примере реконструкция цеха целесообразна ввиду следующих прогнозов: увеличения выручки от реализации продукции (оборота средств) на 8,5 млрд. руб., снижения себестоимости единицы продукции (печатного листа-оттиска) с 2090 до 1838 руб., или на 12%, повышения уровня рентабельности продукции почти в 2 раза. Расчетный срок окупаемости дополнительных вложений в статичной системе составит около 1,4 года.

# ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ МОДЕРНИЗАЦИИ



В управлении предприятием одним из самых важных моментов является формирование высокотехнологичных систем машин и оборудования. В связи с этим специалистам предприятий необходимо постоянно обдумывать, что именно, как, для каких целей усовершенствовать в действующих оборудовании и машинах.

Для комплексной оценки повышения технико-технологического уровня производства можно определить и проанализировать:

- динамику качественных показателей использования ресурсов (производительности труда, материалоотдачи, фондоотдачи и др.);
- относительную экономию по каждому виду ресурсов;
- комплексную оценку эффективности модернизации производства.

Для комплексной оценки модернизации производства используются показатели сравнительной эффективности. Сравнительная (относительная) эффективность определяется в целях обоснования социально-экономических преимуществ какого-либо варианта решения производственно-хозяйственной задачи, отбора из рассматриваемых вариантов наиболее эффективного с точки зрения соотношения текущих и единовременных затрат при его реализации.

*Единовременные затраты* — это авансируемые предприятием средства на реализацию мероприятия, по которому рассчитывается эффективность (например, на модернизацию). Они реализуются единовременно, разово до начала ввода в эксплуатацию. Единовременные затраты делятся на предпроизводственные и капитальные вложения. *Текущие затраты* обычно называют эксплуатационными затратами, основной перечень которых включает все затраты, связанные с содержанием и эксплуатацией оборудования.

Для сравнения эффективности модернизации важен выбор базового (сравниваемого) объекта. Это может быть образец, созданный за рубежом, либо используемый на передовых отечественных предприятиях. При отсутствии таковых либо невозможности сравнения ввиду недостаточной информации модернизацию можно рассматривать с точки зрения окупаемости капиталовложений.

Вложения на модернизацию определяются из технологической части в стоимостной оценке вышеуказанными способами (см. на с. 23–25). Далее данные выводятся в итоговой таблице по всем видам основных фондов в результате сопоставления информации о стоимости до и после модернизации. Общие капитальные затраты находятся из выражения

$$\Delta KB = \Delta K + C_v \cdot \left(1 - \frac{I}{100}\right) + P_d - V_{p.v}, \quad (3.1)$$

где  $\Delta KB$  — прирост стоимости всех основных фондов (модернизации оборудования), руб.;  $C_v$  — стоимость тех частей оборудования, которые выбывают, руб.;  $I$  — износ выбывающего оборудования в процентах (к примеру, срок полезного действия станка составляет 10 лет, а к моменту реконструкции он отработал 5 лет, значит, износ равен 50% ( $5 / 10 \cdot 100\%$ ));  $P_d$  — расходы по демонтажу выбывающих фондов, руб. (рассчитываются как произведение балансовой стоимости демонтируемого оборудования ( $C_d$ ) и коэффициента, учитывающего затраты на демонтаж базового оборудования ( $K_d$ ) в пределах 5–10% от стоимости, т. е. 0,05–0,1);  $V_{p.v}$  — выручка от реализации выбывающих фондов, руб. (определяется экспертным путем).

Для оценки эффективности в первую очередь рассчитывается выпуск продукции с использованием модернизируемых основных средств на прогнозный (планируемый) период. Далее определяется перечень материальных, энергетических затрат ( $P$ ), оплаты труда ( $OT$ ), амортизации ( $A$ ) и другие изменяемые затраты. Сопоставление целесообразности модернизации может идти по двум направлениям. Первое направление предполагает, что проектные затраты на учетную единицу прогнозного выпуска продукции (после модернизации) должны удовлетворять условию  $S_d / Q_d \geq (P + OT + A + \dots) / Q_{пр}$ , где  $S_d / Q_d$  — стоимость эксплуатационных затрат до модернизации на единицу продукции. Рассчитанные по проекту на единицу такой же продукции затраты по тем же

статьям, что и в базовом периоде (либо по сравниваемому варианту), должны быть меньше. Второе направление предполагает, что если нет экономии на эксплуатационных затратах, то дополнительная прибыль может быть получена за счет качественных параметров продукции и соответствующего повышения цен.

Универсальными единицами измерения, используемыми при проведении объемных расчетов модернизации полиграфического производства, являются единицы загрузки — машино-часы и трудоемкости — нормо-часы или человеко-часы. Они позволяют наиболее полно и реально отразить объем работ и учесть различного рода остановки и простои оборудования.

Экономический эффект означает повышение финансовых результатов (или снижение затрат), обеспечение требуемой доходности. Содержание системной эффективности в таком случае носит локальный характер и включает ожидаемые изменения технико-экономических показателей предприятия. Поэтому в экономическом разделе дипломной работы приходится рассчитывать, например, условно-годовую экономию затрат по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{усл.-г}} = (s_{\text{и}} - s_{\text{пр}}) \cdot Q_{\text{пр}}, \quad (3.2)$$

где  $s_{\text{и}}$  и  $s_{\text{пр}}$  — себестоимость (эксплуатационные затраты) на единицу продукции по имеющемуся и принимаемому варианту соответственно, руб.;  $Q_{\text{пр}}$  — выпуск продукции по принимаемому варианту в натуральном выражении, ед.

Количественные и качественные показатели использования ресурсов по отчету за два смежных года могут быть представлены в виде таблицы.

#### Сравнительная эффективность проекта модернизации

Показатель	Базовый период (аналогичный образец техники)	Прогнозный период (после модернизации)	Темп роста, %
1. Объем производства, тыс. кр.-отт.	75 326	86 550	110,0
2. Численность производственного персонала, чел.	10	9	90,0
3. Заработная плата производственного персонала и отчисления на социальные цели, тыс. руб.	62 785	58 600	93,3

Показатель	Базовый период (аналогичный образец техники)	Прогнозный период (после модернизации)	Темп роста, %
4. Материальные (энергетические) затраты, тыс. руб.	42 544	55 613	130,7
5. Стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	2 100	2 550	141,0
6. Производительность труда (среднегодовая выработка на одного работника производственного персонала), кр.-отт. (п. 1 / п. 2)	7 532	9 617	127,6
7. Материальные затраты, тыс. руб./кр.-отт. (п. 4 / п. 1)	0,834	0,677	0,81
8. Заработная плата с отчислениями на социальные цели, тыс. руб./кр.-отт. (п. 3 / п. 1)	0,565	0,643	1,14
9. Амортизация, тыс. руб./кр.-отт. (п. 5 / 10 лет / п. 1)	1,752	2,645	1,51
10. Окупаемость вложений на модернизацию за счет расчетного чистого дохода (экономии затрат и прироста амортизационных отчислений), лет (п. 5 по прогнозу – п. 5 базового периода) / ( $\text{Э}_{\text{усл.-г}} + \Delta A$ )	—	5	—

Стоит выделять отдельными пунктами сумму всех эксплуатационных затрат (включающих, к примеру, расход электроэнергии, амортизационные отчисления, затраты запасных частей и заработную плату ремонтных рабочих), а также капиталобразующих инвестиций (разность стоимости основных производственных фондов). Данные таблицы по пунктам 3–5 носят вспомогательный характер (к ним могут быть отнесены расчеты по формулам, представленным на страницах 27–31 данных указаний), остальные — позволяют определить целесообразность проведения работ.

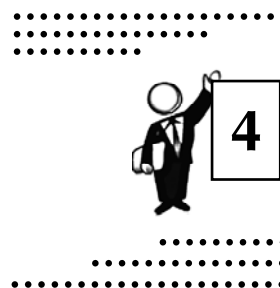
Динамика качественных показателей использования ресурсов в примере высока: по производительности труда рост составляет 127,6%, имеется снижение материальных затрат. Однако за счет

включения амортизационных отчислений в себестоимость возрастает стоимость единицы (кр.-отт.). В то же время срок возврата вложений стоит рассматривать через поток денежных поступлений в  $t$ -м году (чистая прибыль + амортизационные отчисления), поэтому приравнивая условно-годовую экономию к чистой прибыли получим срок возврата 5 лет.

Модернизация основных средств, оцениваемая с точки зрения эффективности ее осуществления на основе аналогов (однотипного оборудования, машин и т. п.), должна предусматривать, что при прочих равных условиях (если нет экономии ни трудовых, ни материальных ресурсов) на предприятиях выбирается менее капиталоемкий вариант (для того, чтобы было время накопить инвестиции).



# ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦЕНЫ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА



Разработка проектов программных средств (ПС) требует разнообразных затрат и нередко значительных объемов ресурсов (трудовых, материальных, финансовых). В связи с этим разработка и реализация каждого проекта должна быть обоснована как технически, так и экономически [6]. Проект стоит разрабатывать, если он дает определенные преимущества по сравнению с известными передовыми аналогами или, в крайнем случае, по сравнению с существующей практикой. Поэтому, до того как приступить к разработке проекта программного средства, специалист должен, используя соответствующие методы, найти наиболее рациональное программное решение, обеспечивающее высокий технический уровень программы и дающее существенную экономию ресурсов как при разработке проекта, так и при его реализации у пользователя (покупателя, заказчика).

По окончании расчетов необходимо сделать выводы об экономической целесообразности использования предлагаемого ПС, которые должны отражать:

- цену разрабатываемого ПС;
- оценку конкурентоспособности ПС на рынке;
- экономию ресурсов в связи с использованием ПС;
- срок окупаемости всех затрат, связанных с приобретением и использованием данного ПС за счет экономии ресурсов.

Рассмотрим сквозной пример расчета.

## 4.1. Общая характеристика разрабатываемого программного средства

В данном разделе приводится название создаваемого ПС и перечисляются его основные функции. Здесь же описываются его основные параметры (тип программных средств, среда разработки

приложения, группа сложности, степень новизны, возможность применения типовых программ при создании новой), которые определяются при помощи приложений к данным указаниям.

## 4.2. Исходные данные для проведения расчетов

Исходные данные для расчета заносятся в табл. 4.1.

Таблица 4.1

**Исходные данные для расчета**

Показатель	Единица измерения	Условное обозначение	Норматив
Коэффициент изменения скорости обработки информации	ед.	$K_{ск}$	0,5–0,7
Численность разработчиков	чел.	$Ч_p$	1
Тарифная ставка I разряда в организации за месяц	руб.	$ОТ_1$	Установленная в организации
Тарифный коэффициент	ед.	$K_T$	Согласно законодательству
Фонд рабочего времени	ч	ФРВ	Согласно расчету
Коэффициент естественных потерь рабочего времени	ед.	$K_{п}$	1,1–1,4
Коэффициент премирования	ед.	$K_{пр}$	1,0–1,3
Норматив дополнительной заработной платы	%	$Н_{д.з}$	10–20
Ставка отчислений в Фонд социальной защиты населения	%	$Н_{ф.с.з.н}$	34
Ставка отчислений по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	%	$Н_{б.г.с}$	0,1–1,0
Стоимость одного машино-часа	руб.	$C_{м.ч}$	506,42
Норматив прочих прямых затрат	%	$Н_{п.з}$	10–20
Норматив общепроизводственных и общехозяйственных расходов	%	$Н_{обп, обх}$	50–200
Норматив расходов на сопровождение и адаптацию	%	$Н_{р.с.а}$	10
Уровень рентабельности	%	$У_{рент}$	20–40
Ставка отчислений в целевые бюджетные фонды из выручки от реализации	%	$C_{ц.б.ф}$	1

Окончание табл. 4.1

Показатель	Единица измерения	Условное обозначение	Норматив
Ставка НДС	%	$H_{ндс}$	20
Норматив расходов на освоение ПС	%	$H_{кос}$	1–2
Ставка налога на прибыль	%	$H_{пр}$	18
Норма дисконта	долей	$E_n$	0,25–0,30
Норматив расходов на пополнение оборотных средств в связи с использованием нового ПС	%	$H_{об.с}$	1–2

**Пример.** В качестве примера рассмотрим разработку информационно-поисковой системы, включающую в себя Web-приложение для поиска иллюстраций в БД и ПС для загрузки информации в базу. Созданная система программ является принципиально новым ПС, так как не имеет доступных аналогов. Она принадлежит ко второй группе программ по степени сложности и по степени новизны относится к группе А. Исходные данные для расчетов выбраны из установленных нормативов и приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

## Исходные данные для расчета примера

Показатель	Единица измерения	Условное обозначение	Норматив
Коэффициент изменения скорости обработки информации	ед.	$K_{ск}$	0,6
Тарифная ставка I разряда в организации за месяц	тыс. руб.	$OT_I$	240
Тарифный коэффициент	ед.	$K_T$	3,04
Коэффициент естественных потерь рабочего времени	ед.	$K_{п}$	1,1
Коэффициент премирования	ед.	$K_{пр}$	1
Норматив дополнительной заработной платы	%	$H_{д.з}$	10
Ставка отчислений в Фонд социальной защиты населения	%	$H_{ф.с.з.н}$	34
Ставка отчислений по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	%	$H_{б.г.с}$	0,3
Стоимость одного машино-часа	руб.	$C_{м.ч}$	506,42
Норматив прочих затрат	%	$H_{п.з}$	10

Показатель	Единица измерения	Условное обозначение	Норматив
Норматив общепроизводственных и общехозяйственных расходов	%	$N_{\text{обп, обх}}$	100
Норматив расходов на сопровождение и адаптацию	%	$N_{\text{р.с.а}}$	10
Уровень рентабельности	%	$U_{\text{рент}}$	30
Ставка НДС	%	$N_{\text{ндс}}$	20

### 4.3. Методика обоснования цены

В современных рыночных экономических условиях ПС выступает преимущественно в виде продукции организаций, представляющей собой функционально завершенные и имеющие товарный вид ПС, реализуемые покупателям по рыночным отпускным ценам. Все завершенные разработки ПС являются научно-технической продукцией.

Выбор эффективных проектов ПС связан с их экономической оценкой и расчетом экономического эффекта, который может определяться как у разработчика, так и у пользователя.

У разработчика экономический эффект выступает в виде чистой прибыли от реализации ПС, остающейся в распоряжении организации, а у пользователя — в виде экономии трудовых, материальных и финансовых ресурсов, получаемой за счет:

- снижения трудоемкости расчетов и алгоритмизации программирования и отладки программ за счет использования ПС в процессе разработки автоматизированных систем обработки данных;
- сокращения расходов на оплату машинного времени и других ресурсов на отладку программ;
- снижения расходов на материалы (диски, флэш-карты и прочие материалы);
- ускорения ввода в эксплуатацию новых систем;
- улучшения показателей основной деятельности в результате использования ПС.

Стоимостная оценка ПС у разработчиков предполагает определение затрат, что включает следующие статьи:

- заработная плата исполнителей — основная и дополнительная;

– отчисления в Фонд социальной защиты населения и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- расходы на материалы и комплектующие;
- расходы на спецоборудование;
- расходы на оплату машинного времени;
- общепроизводственные и общехозяйственные расходы;
- расходы, связанные с установкой и адаптацией (реализационные или коммерческие расходы).

На основании затрат рассчитывается себестоимость и отпускная цена ПС.

#### 4.4. Определение объема программного средства

Объем ПС определяется путем подбора аналогов на основании классификации типов ПС (табл. П2.1), каталога функций ПС и аналогов ПС в разрезе функций, которые постоянно обновляются и утверждаются в установленном порядке.

На основании информации о функциях разрабатываемого ПС по каталогу функций определяется объем функций (табл. П2.2). Общий объем ПС рассчитывается по формуле

$$V_o = \sum_{i=1}^n V_i, \quad (4.1)$$

где  $V_i$  — объем  $i$ -й функции ПС, условных машино-команд;  $n$  — общее число функций.

Данные рекомендуется разместить в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Содержание и объем функций на разрабатываемое ПС

Номер функции	Содержание функции	Объем, условных машино-команд
	<i>Итого</i>	

В связи с достаточно быстрым изменением ВТ рекомендуется находить скорректированный объем функций по формуле

$$V'_o = V_o \cdot K_{ск}, \quad (4.2)$$

где  $V_o$  — общий объем ПС, условных машино-команд;  $K_{ск}$  — коэффициент изменения скорости обработки информации.

**Пример.** Общий объем ПС ( $V_o$ ) рассчитывается на основании информации о функциях, приведенной в табл. 4.4.

Таблица 4.4

**Пример содержания и объема функций на разрабатываемое ПС**

Номер функции	Содержание функции	Объем, условных машино-команд
111	Управление вводом/выводом	2 400
204	Обработка наборов и записей базы данных	2 670
208	Организация поиска и поиска в базе данных	5 480
210	Загрузка базы данных	2 780
507	Обеспечение интерфейса между компонентами	970
601	Отладка прикладных программ в интерактивном режиме	4 300
707	Графический вывод результатов	480
	<i>Итого</i>	19 080

$$V_o = \sum V_i = 2400 + 2670 + 5480 + 2780 + 970 + 4300 + 480 = 19\ 080 \text{ условных машино-команд.}$$

Скорректированный объем функций вычисляется по формуле (4.2)

$$V'_o = V_o \cdot K_{ск} = 19\ 080 \cdot 0,6 = 11\ 448 \text{ условных машино-команд.}$$

## 4.5. Расчет трудоемкости выполняемой работы

Определение трудоемкости необходимо для дальнейшего расчета суммы основной заработной платы.

Сумма основной заработной платы рассчитывается на основе численности специалистов, соответствующих тарифных ставок и фонда рабочего времени. Причем численность специалистов, календарные сроки разработки программы и фонд рабочего времени определяются по укрупненным нормам времени на разработку, сопровождение и адаптацию ПС (табл. П2.3) или экспертным путем. Расчет трудоемкости ПС с использованием укрупненных норм времени осуществляется в основном в крупных научно-технических организациях для решения сложных задач программного обеспечения ВТ. В мелких и средних научно-технических организациях трудоемкость, численность исполнителей и сроки разработки ПС определяются экспертным путем с использованием данных по базовым моделям.

При определении трудоемкости ПС учитываются объем ПС (в тысячах строк условного кода), объем документации (в тысячах строк), новизна и сложность ПС, язык программирования, степень использования типовых (стандартных) программ.

На основании общего объема ПС определяется нормативная трудоемкость ( $T_n$ ) по таблицам, приведенным в приложении 2. Нормативная трудоемкость устанавливается с учетом сложности ПС. Выделяются три группы сложности (табл. П2.4), в которых учтены следующие составляющие ПС: языковой интерфейс, ввод/вывод, организация данных, режим работы, операционная и техническая среда. Кроме того, устанавливаются дополнительные коэффициенты сложности ПС (табл. П2.5).

С учетом дополнительного коэффициента сложности  $K_{сл}$  рассчитывается общая трудоемкость ПС:

$$T_o = T_n \cdot (1 + K_{сл}), \quad (4.3)$$

где  $T_n$  — нормативная трудоемкость ПС, чел.-дней;  $K_{сл}$  — дополнительный коэффициент сложности ПС, ед.

При решении сложных задач с длительным периодом разработки ПС трудоемкость определяется по стадиям разработки (техническое задание — ТЗ, эскизный проект — ЭП, технический проект — ТП, рабочий проект — РП и внедрение — ВН) с учетом новизны, степени использования типовых программ, удельного веса трудоемкости стадий разработки ПС и общей трудоемкости разработки ПС. Методика определения трудоемкости в данном случае несколько иная.

**Пример.** Общая трудоемкость рассчитывается по формуле (4.3), где  $T_n = 291$  чел.-день по данным, приведенным в приложении 2.

Поскольку информационно-поисковая система обеспечивает хранение, ведение и поиск данных в сложных структурах, то дополнительный коэффициент сложности  $K_{сл} = 0,07$  — по данным, приведенным в табл. П2.5:

$$T_o = 291 \cdot 1,07 = 311,370 \text{ чел.-дней.}$$

## 4.6. Расчет основной заработной платы

Месячная тарифная ставка каждого из исполнителей (программистов) определяется путем умножения действующей месячной тарифной ставки I разряда на тарифный коэффициент, соответствующий установленному тарифному разряду:

$$OT_j = OT_I \cdot K_T, \quad (4.4)$$

где  $OT_j$  — тарифная ставка работника за месяц, руб.;  $OT_I$  — тарифная ставка I разряда за месяц, руб.;  $K_T$  — тарифный коэффициент, раз.

Основная заработная плата исполнителей на конкретное ПС рассчитывается по формуле

$$TC_{o.з} = \sum TC_{з.д} \cdot T_o \cdot K_{п} \cdot K_{пр}, \quad (4.5)$$

где  $TC_{з.д}$  — тарифная ставка за день ( $TC_{з.д} = OT / 21,5$ ), руб.;  $T_o$  — общая трудоемкость ПС, чел.-дней;  $K_{п}$  — коэффициент естественных потерь рабочего времени, процентов, выраженных в долях;  $K_{пр}$  — коэффициент премирования, процентов, выраженных в долях.

**Пример.** Месячная тарифная ставка каждого исполнителя для данной разработки  $OT_I = 240$  тыс. руб.;  $K_T = 3,04$  — по исходным данным. Следовательно,  $OT_j = 240 \cdot 3,04 = 729,600$  тыс. руб.

Основная заработная плата исполнителей на конкретное ПС вычисляется по формуле (4.5), где  $TC_{з.д} = OT_j / 21,5 = 729,600 / 21,5 = 33,930$  тыс. руб.;  $T_o = 311,370$  чел.-дней;  $K_{п} = 1,1$  — по исходным данным;  $K_{пр} = 1$  — по исходным данным. Тогда

$$TC_{o.з} = \frac{33,930 \cdot 311,370 \cdot 1,1 \cdot 1}{1000} = 11,623 \text{ млн. руб.}$$

## 4.7. Расчет дополнительной заработной платы

Дополнительная заработная плата на конкретное ПС включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде (оплата отпусков, льготных часов, времени выполнения государственных обязанностей и других выплат, не связанных с основной деятельностью исполнителей), и определяется по нормативу в процентах к основной заработной плате:

$$TC_{д.з} = \frac{TC_{o.з} \cdot H_{д.з}}{100}, \quad (4.6)$$

где  $TC_{o.з}$  — основная заработная плата исполнителей на конкретное ПС, руб.;  $H_{д.з}$  — норматив дополнительной заработной платы, %.

**Пример.** Дополнительная заработная плата рассчитывается по формуле (4.6), где  $TC_{o.з} = 11,623$  млн. руб. (подсчитано по



формуле (4.5));  $H_{д.з} = 10\%$  — по исходным данным, приведенным в табл. 4.1:

$$TC_{д.з} = \frac{11,623 \cdot 10}{100} = 1,162 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.8. Расчет отчислений на социальные цели

Отчисления в Фонд социальной защиты населения (ФСЗН) и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний определяются в соответствии с действующими законодательными актами по нормативу в процентном отношении к фонду основной и дополнительной зарплаты исполнителей:

$$C_{ф.с.з.н.о} = \frac{(TC_{о.з} + TC_{д.з}) \cdot H_{ф.с.з.н.о}}{100}, \quad (4.7)$$

где  $C_{ф.с.з.н.о}$  — сумма отчислений в Фонд социальной защиты населения и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (фонд Белгосстраха), руб.;  $TC_{о.з}$  и  $TC_{д.з}$  — основная и дополнительная заработная плата исполнителей, руб.;  $H_{ф.с.з.н.о}$  — норматив отчислений в Фонд социальной защиты населения и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %.

**Пример.** Отчисления в Фонд социальной защиты населения и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний рассчитываются по формуле (4.7), где  $TC_{о.з} = 11,623$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.5));  $TC_{д.з} = 1,162$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.6));  $H_{ф.с.з.н.о} = 34,1\%$  — по исходным данным, приведенным в табл. 4.1:

$$C_{ф.с.з.н.о} = \frac{(11,623 + 1,162) \cdot 34,1}{100} = 4,385 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.9. Расчет расходов на материалы

Расходы на материалы определяются с учетом действующих нормативов. По данной статье отражаются расходы на бумагу, диски, флэш-карты и другие материалы, необходимые для разработки

ПС. Нормы расхода материалов в суммарном выражении определяются в расчете на 100 строк исходного кода (табл. П2.10). Сумма затрат на материалы рассчитывается по формуле

$$C_m = N_m \cdot \frac{V'_o}{100}, \quad (4.8)$$

где  $N_m$  – норма расхода материалов в расчете на 100 строк исходного кода ПС, руб.;  $V'_o$  — скорректированный объем функций, условных машино-команд.

**Пример.** Сумма затрат на материалы находится по формуле (4.8), где  $N_m = 380$  руб. – по данным, приведенным в табл. П2.10;  $V'_o = 11\,448$  условных машино-команд (подсчитано по формуле (4.2)):

$$C_m = 380 \cdot \frac{11\,448}{100} = 43,502 \text{ тыс. руб.}$$

#### 4.10. Расчет расходов на специальное оборудование

Расходы включают затраты средств на приобретение вспомогательных специального назначения технических и программных средств, необходимых для разработки конкретного ПС, включая расходы на их проектирование, изготовление, отладку, установку и эксплуатацию. Затраты по этой статье определяются в соответствии со сметой расходов, которая составляется перед разработкой ПС. Данная статья включается в смету расходов на разработку ПС только в том случае, когда приобретаются специальное оборудование или специальные программы, предназначенные для разработки и создания только данного ПС. Сведения рекомендуется заносить в табл. 4.5.

Таблица 4.5

**Стоимость оборудования и специальных программ для разработки ПС**

Дополнительное оборудование (специальная программа)	Стоимость приобретения (без НДС), руб.
<i>Итого</i>	

#### 4.11. Расчет расходов на оплату машинного времени

Расходы включают оплату машинного времени, необходимого для разработки и отладки ПС, которое определяется по нормативам (в машино-часах) на 100 строк исходного кода машинного времени в зависимости от характера решаемых задач и типа ПЭВМ:

$$C_{\text{м.в}} = C_{\text{м.ч}} \cdot \frac{V'_0}{100} \cdot N_{\text{м.в}}, \quad (4.9)$$

где  $C_{\text{м.в}}$  — сумма расходов на оплату машинного времени, руб.;  $C_{\text{м.ч}}$  — стоимость одного машино-часа, руб.;  $V'_0$  — скорректированный объем функций, условных машино-команд;  $N_{\text{м.в}}$  — норматив расхода машинного времени на отладку 100 строк исходного кода, машино-часов.

**Пример.** Расчет расходов на оплату машинного времени производится по формуле (4.9), где  $C_{\text{м.ч}} = 506,42$  руб. — по исходным данным, приведенным в табл. 4.1;  $V'_0 = 11\,448$  условных машино-команд (подсчитано по формуле (4.2)).

Поскольку информационно-поисковая система выполняет общесистемные задачи, то  $N_{\text{м.в}} = 12$  машино-часов — по данным, приведенным в табл. П2.11:

$$C_{\text{м.в}} = 506,42 \cdot \frac{11\,448}{100} \cdot 12 = 695,700 \text{ тыс. руб.}$$

#### 4.12. Расчет прочих прямых затрат

Расходы на конкретное ПС включают затраты на приобретение и подготовку специальной научно-технической информации и специальной литературы, определяются по нормативу в процентах к основной заработной плате:

$$C_{\text{п.з}} = \frac{TC_{\text{о.з}} \cdot N_{\text{п.з}}}{100}, \quad (4.10)$$

где  $TC_{\text{о.з}}$  — основная заработная плата, руб.;  $N_{\text{п.з}}$  — норматив прочих затрат в целом по организации, %.

**Пример.** Прочие прямые затраты для данной разработки рассчитываются по формуле (4.10), где  $TC_{\text{о.з}} = 11,623$  млн. руб.

(вычислено по формуле (4.5));  $H_{п.з} = 10\%$  — по исходным данным, приведенным в табл. 4.1:

$$C_{п.з} = \frac{11,623 \cdot 10}{100} = 1,162 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.13. Расчет общепроизводственных и общехозяйственных расходов

Данные затраты, связанные с необходимостью содержания аппарата управления разных уровней (отделов и предприятия в целом), а также с расходами на общехозяйственные нужды, относятся на конкретное ПС по нормативу в процентном отношении к основной заработной плате исполнителей:

$$C_{\text{обп, обх}} = \frac{TC_{\text{о.з}} \cdot H_{\text{обп, обх}}}{100}, \quad (4.11)$$

где  $C_{\text{обп, обх}}$  — сумма общепроизводственных, общехозяйственных расходов, руб.;  $H_{\text{обп, обх}}$  — норматив общепроизводственных, общехозяйственных расходов в целом по организации, %.

*Пример.* Общепроизводственные и общехозяйственные расходы принимаются по минимальной ставке 100% (табл. 4.1) и рассчитываются по формуле (4.11), где  $TC_{\text{о.з}} = 11,623$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.5)). Таким образом, как общепроизводственные, так и общехозяйственные расходы составят:

$$C_{\text{обп, обх}} = \frac{11,623 \cdot 100}{100} = 11,623 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.14. Расчет суммы расходов на разработку программного средства ВТ

Общая сумма расходов на разработку ПС находится по следующей формуле:

$$C_p = TC_{\text{о.з}} + TC_{\text{д.з}} + C_{\text{ф.с.з.н.о}} + C_M + C_{\text{м.в}} + C_{\text{п.з}} + C_{\text{обп, обх}}. \quad (4.12)$$

*Пример.* Общая сумма расходов на ПС рассчитывается по формуле (4.12), где  $TC_{\text{о.з}} = 11,623$  млн. руб. (подсчитано по фор-

муле (4.5));  $TC_{д.з} = 1,162$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.6));  $C_{ф.с.з.н.о} = 4,385$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.7));  $C_m = 0,044$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.8));  $C_{м.в} = 0,696$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.9));  $C_{п.з} = 1,162$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.10)),  $C_{обп, обх} = 11,623$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.11)):

$$C_p = 11,623 + 1,162 + 4,385 + 0,044 + 0,696 + 1,162 + 11,623 = 31,086 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.15. Расчет расходов на сопровождение и адаптацию

Кроме того, организация-разработчик осуществляет затраты на сопровождение и адаптацию ПС, которые определяются по нормативу:

$$C_{р.с.а} = \frac{C_p \cdot N_{р.с.а}}{100}, \quad (4.13)$$

где  $C_{р.с.а}$  — сумма расходов на сопровождение и адаптацию ПС ВТ, руб.;  $C_p$  — общая сумма расходов на разработку ПС, руб.;  $N_{р.с.а}$  — норматив расходов на сопровождение и адаптацию, %.

**Пример.** Расходы на сопровождение и адаптацию включают в себя:  $C_p = 31,086$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.12));  $N_{р.с.а} = 10\%$  — по исходным данным. Следовательно,

$$C_{р.с.а} = \frac{31,086 \cdot 10}{100} = 3,109 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.16. Расчет общей суммы расходов

Общая сумма расходов на разработку с затратами на сопровождение и адаптацию ПС находится по формуле

$$C_{п} = C_p + C_{р.с.а}. \quad (4.14)$$

**Пример.** Полная себестоимость вычисляется по формуле (4.14), где  $C_p = 31,086$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.12));  $C_{р.с.а} = 3,109$  млн. руб. (определено по формуле (4.13)). Тогда

$$C_{п} = 31,086 + 3,109 = 34,195 \text{ млн. руб.}$$

#### 4.17. Определение цены, оценка эффективности

Отпускная цена рассчитывается на основании цены разработчика, которая формируется на основе показателя рентабельности продукции. Рентабельность и прибыль по создаваемому ПС определяются исходя из результатов анализа рыночных условий, переговоров с заказчиком (потребителем) и согласования с ним отпускной цены, включающей дополнительно налог на добавленную стоимость.

Прибыль от реализации ПС вычисляется по формуле

$$\Pi_{\text{пс}} = \frac{C_{\text{п}} \cdot Y_{\text{рент}}}{100}, \quad (4.15)$$

где  $C_{\text{п}}$  — полная себестоимость ПС, руб.;  $Y_{\text{рент}}$  — уровень рентабельности ПС, %.

Цена разработчика ПС без налогов находится по следующей формуле:

$$C_{\text{р}} = C_{\text{п}} + \Pi_{\text{пс}}. \quad (4.16)$$

Сумма налога на добавленную стоимость рассчитывается из соотношения

$$\text{НДС} = \frac{C_{\text{р}} \cdot N_{\text{ндс}}}{100}, \quad (4.17)$$

где  $C_{\text{р}}$  — цена разработчика ПС, руб.;  $N_{\text{ндс}}$  — ставка НДС, %.

Планируемая отпускная цена с НДС вычисляется по следующей формуле:

$$C_{\text{с НДС}} = C_{\text{п}} + \text{НДС}. \quad (4.18)$$

**Пример.** Прибыль от реализации ПС находится по формуле (4.15), где  $C_{\text{п}} = 34,195$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.14));  $Y_{\text{рент}} = 30\%$  — принимается по исходным данным, приведенным в табл. 4.1. Следовательно,

$$\Pi_{\text{пс}} = \frac{34,195 \cdot 30}{100} = 10,259 \text{ млн. руб.}$$

Прогнозируемая цена ПС без налогов определяется по формуле (4.16), где  $C_{\text{п}} = 34,195$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.14));  $\Pi_{\text{пс}} = 10,259$  млн. руб. (подсчитано по формуле (4.15)). Тогда

$$Ц_{п} = 34,195 + 10,259 = 44,454 \text{ млн. руб.}$$

Для расчета суммы налога на добавленную стоимость необходимую следующие данные:  $Ц_{п} = 44,454$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.16));  $Н_{ндс} = 20\%$ . Следовательно,

$$НДС = \frac{44,454 \cdot 20}{100} = 8,891 \text{ млн. руб.}$$

Цена с НДС рассчитывается по формуле (4.18), где  $Ц_{п} = 44,454$  млн. руб. (найденно по формуле (4.16));  $НДС = 8,891$  млн. руб. (вычислено по формуле (4.17)). Тогда

$$Ц_{с\ ндс} = 44,949 + 8,891 = 53,345 \text{ млн. руб.}$$

Результаты расчетов представлены в сводной табл. 4.6.

Таблица 4.6

**Расчет затрат на создание ПС и отпускной цены**

Статья затрат	Сумма, млн. руб.
Основная заработная плата	11,623
Дополнительная заработная плата	1,162
Отчисления в Фонд социальной защиты населения и по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	4,385
Расходы на материалы	0,044
Расходы на оплату машинного времени	0,696
Прочие затраты	1,162
Общепроизводственные расходы	5,812
Общехозяйственные расходы	5,812
Производственная себестоимость (расходы на разработку ПС)	31,086
Расходы на сопровождение и адаптацию ПС	3,109
Полная себестоимость ПС	34,195
Плановая прибыль	10,259
Цена без НДС	44,454
Отпускная цена с НДС	53,345

Краткий вывод по примеру: цена ПС с учетом НДС является приемлемой для покупателей и составляет 53,344 млн. руб., при реализации будет получена прибыль более 10 млн. руб., рентабельность продукции — 30%, что позволит обеспечить расширенное воспроизводство ресурсов организации.

Экономическое обоснование принятия решений по вопросам, связанным с разработкой ПС, целесообразно дополнять расчетом годового экономического эффекта потребителей. Его расчет может быть основан на использовании экспертных методов (сравнении с базовым вариантом ПС, установлении баллов (Б)) и приведенных затратах (стоимости создания):

$$\Theta = \left( \frac{s_{\text{б}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{б}}}{B_{\text{б}}} - \frac{s_{\text{п}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{п}}}{B_{\text{п}}} \right) \cdot B_{\text{п}} \cdot A_{\text{п}}, \quad (4.19)$$

где  $s_{\text{б}}$  и  $s_{\text{п}}$  — стоимость базового и проектного ПС соответственно, включая подготовительные работы, руб.;  $E_{\text{н}}$  — норма дисконта, коэффициент доходности капитала (отношение величины дохода к инвестициям), при котором инвесторы согласны вложить свои средства в данный проект, долей;  $K_{\text{б}}$  и  $K_{\text{п}}$  — капиталовложения на единицу продукции базового и проектного ПС соответственно, руб.;  $B_{\text{б}}$  и  $B_{\text{п}}$  — балльная оценка базового и проектного ПС соответственно, ед.;  $A_{\text{п}}$  — проектный выпуск ПС в натуральном выражении (спрос на ПС или планируемые заказы).

Оценка экономической эффективности в конкретных условиях (с учетом специфики предприятий) может также включать анализ жизнеспособности или важности проектов [1]. Создаваемые программные средства могут предназначаться как для совершенно новых, ранее не решавшихся или решавшихся ручным способом задач, так и для традиционных задач, решаемых с помощью программных средств, которые можно совершенствовать.

В результате применения нового ПС пользователь может понести значительные капитальные затраты на приобретение и освоение ПС, доукомплектование ЭВМ новыми техническими средствами и пополнение оборотных средств. Однако, если приобретенное ПС будет в достаточной степени эффективнее базового, то дополнительные капитальные затраты быстро окупятся. Эффект может быть достигнут за счет сокращения объема ПС (уменьшения количества машинных команд, количества строк и т. д.), снижения трудоемкости подготовки данных, обработки информации, анализа результатов, уменьшения расходов машинного времени и материалов.

Для определения экономического эффекта от использования нового ПС у потребителя необходимо сравнить расходы по



всем основным статьям затрат на эксплуатацию нового ПС (расходы на заработную плату с начислениями, материалы, машинное время) с расходами по соответствующим статьям базового варианта. При этом за базовый вариант следует принимать аналогичное программное средство, используемое в действующей автоматизированной системе. При сравнении базового и нового вариантов ПС в качестве экономического эффекта будет выступать общая экономия всех видов ресурсов относительно базового варианта. При этом создание нового ПС окажется экономически целесообразным лишь в том случае, если все капитальные затраты окупятся за счет получаемой экономии в ближайшие 1–2 года.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

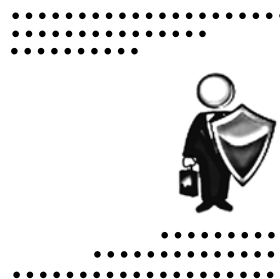


Таблица П1.1

## Минимальные ставки авторского вознаграждения за опубликование произведений науки, литературы и искусства

Вид изданий	Ставка вознаграждения за авторский лист, базовых величин
1. Массово-политические издания	2,5
2. Научные издания, в том числе монографии по всем отраслям знаний, сборники научных работ	2,5
3. Научно-популярные издания	2,5
4. Учебные издания: – учебники и учебные пособия для учреждений общего среднего и специального образования, в том числе буквари	3
– учебники и учебные пособия для учреждений профессионально-технического, среднего специального образования, иных учреждений образования	3
– учебники и учебные пособия для учреждений высшего образования	4
– учебники и учебные пособия, методика преподавания в которых базируется исключительно на иллюстративном материале	2,5
– учебно-методические пособия	2
– учебные наглядные текстовые пособия, в том числе настенные таблицы	1,5
– учебные наглядные изобразительные пособия	2
– рабочие тетради, в том числе прописи произведений, включенные в хрестоматии: статьи для хрестоматий	2
проза	1,5
поэзия	2
– практикумы, в том числе сборники задач, упражнений, тестов и др.	2
– учебные программы	1,5

Вид изданий	Ставка вознаграждения за авторский лист, базовых величин
5. Справочные издания: – статьи для энциклопедий и энциклопедических словарей	4
– языковые словари, в том числе идеографические, орфографические, орфоэпические, переводные, толковые, терминологические, частотные, этимологические разговорники	2
– справочники, в том числе биографические и библиографические справочники-словари, путеводители, каталоги и др.	2
6. Литературно-художественные издания: – художественная проза, в том числе альманахи, антологии, документально-художественные и научно-художественные издания, пьесы	3
– запись и обработка произведений народного творчества в прозе	1,5
– запись и обработка стихотворных произведений народного творчества	2,5
– поэзия, стихотворные пьесы	5
– литературная миниатюра в прозе, в том числе текст для плаката и др.	0,75
– литературная миниатюра в стихах (эпиграмма, стихотворение до 30 строк)	0,75
– пересказ и обработка произведений литературы, в том числе адаптированные издания	1,5
– литературно-критические, литературоведческие и искусствоведческие работы	3
7. Духовно-просветительные издания	2,5
8. Производственно-практические издания, в том числе инструктивно-методические издания, практические пособия, руководства, памятки	2
9. Издания для досуга	1,5

Таблица П1.2

**Нормы выработки редакторов**

Вид изданий	Норма выработки	
	уч.-изд. л. в месяц	уч.-изд. л. в день
I. Учебные издания А. Для высших и средних специальных учебных заведений – учебники и учебные пособия	13,6	0,65

Вид изданий	Норма выработки	
	уч.-изд. л. в месяц	уч.-изд. л. в день
– хрестоматии и сборники диктантов	19,7	0,94
– по иностранным языкам	12,1	0,57
Б. Для учебных заведений системы профтехобразования		
– учебники и учебные пособия	12,1	0,57
– хрестоматии и сборники диктантов	16,7	0,79
– по иностранным языкам	12,1	0,57
В. Для школ		
– учебники и учебные пособия	12,1	0,57
– хрестоматии и сборники диктантов	16,7	0,79
– по иностранным языкам		
1–4 (0–3) классы	6,1	0,29
5–9 (4–10) классы	7,6	0,36
10–11 (11–12) классы	10,7	0,51
книги для чтения (с грифом)	10,7	0,51
II. Методическая литература для преподавателей и студентов высших и средних специальных учебных заведений	13,6	0,65
– для преподавателей и учащихся ПТУ	12,1	0,57
– для школ	10,7	0,51
– для дошкольных учреждений	6,1	0,29
III. Научные издания (монографии, сборники научных трудов)	13,6	0,65
IV. Научно-популярные издания	12,1	0,57
V. Производственно-практические издания	13,6	0,65
VI. Справочные издания	13,6	0,65
– на иностранных языках	10,7	0,51
– словари учебные по различным отраслям знаний	12,1	0,57
– словари на иностранных языках	9,1	0,43
VII. Издания для досуга	13,6	0,65
VIII. Рекламные издания	19,7	0,94
на иностранных языках	12,1	0,57
IX. Литературно-художественные издания		
– проза	18,3	0,87
– поэзия	13,6	0,65
– сборники пословиц и поговорок	12,1	0,57
X. Литературно-художественные издания на иностранных языках		
– проза	16,7	0,79
– поэзия	12,1	0,57
– сборники пословиц, поговорок, крылатых выражений	10,7	0,51

Таблица П1.3

**Поправочные коэффициенты на выполнение отдельных операций**

Содержание операций	Значение коэффициента
Редактирование впервые публикуемых переводов с иностранных языков	0,85
Редактирование переизданий всех видов литературы: – с доработкой до 25%	2,0
– с переработкой свыше 25%	1,0
Выпуск изданий с диапозитивов	2 чел.-дня
Процессы, предшествующие сдаче в производство	0,7
Производственные процессы (верстка, сверка, выпуск в свет)	0,3

**Нормативы на выполнение отдельных операций чтения корректуры, уч.-изд. л. в день**

Литература	Вычитка оригинала				Корректурa отписков гранок (без подчитчика)				Корректурa отписков сверстанных полос (без подчитчика)				Первая сверка				Вторая сверка				Издательская читка перед печатью или матрицирование				Издательская читка чистых листов или сигнальных экземпляров			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I. Научная	6,2	5,7	5,1	4,2	7,9	7,8	6,0	5,5	7,3	6,7	5,3	4,6	9,1	8,1	6,8	6,5	10,6	9,6	8,3	6,9	8,0	7,7	6,4	5,9	9,7	9,0	7,8	6,8
II. Научно-популярная	6,8	6,5	5,5	—	8,6	8,5	6,7	—	8,0	7,0	6,0	—	10,1	9,1	8,0	—	11,6	10,5	9,3	—	9,1	8,0	7,1	—	10,7	9,7	8,6	—
III. Справочная и производственно-практическая																												
1. Словари, справочники	6,2	5,7	5,1	4,2	7,9	7,8	6,0	5,5	7,3	6,7	5,3	4,6	9,1	8,1	6,8	6,5	10,6	9,6	8,3	6,9	8,0	7,7	6,4	5,9	9,7	9,0	7,8	6,8
2. Производственно-практическая	—	6,5	5,2	4,5	—	8,1	6,7	5,7	—	6,8	5,7	5,1	—	8,6	7,5	6,7	—	10,1	8,5	7,5	—	7,8	6,9	6,0	—	9,2	8,1	7,4
IV. Учебная и методическая																												
1. Учебная по гуманитарным наукам	6,5	6,0	5,2	4,5	8,1	8,1	6,7	5,7	7,8	6,8	5,7	5,1	9,7	8,9	7,5	6,7	11,2	10,1	8,6	7,6	8,4	7,8	6,9	6,0	10,1	9,2	8,1	7,4
2. Учебная по физике и естественным наукам	6,2	5,7	5,1	4,2	7,8	7,8	6,0	5,5	7,4	6,7	5,3	4,6	9,1	8,1	6,8	6,5	10,6	9,6	8,3	6,9	8,0	7,7	6,4	5,9	9,7	9,0	7,8	7,0
3. Методическая	6,5	6,0	5,2	4,5	8,1	8,1	6,7	5,7	7,8	6,8	5,7	5,1	9,7	8,9	7,5	6,7	11,2	10,1	8,6	7,6	8,4	7,8	6,9	6,0	10,1	9,2	8,1	7,4
V. Литературно-художественная																												
1. Проза	6,8	6,5	5,5	—	8,6	8,5	6,7	—	8,0	7,0	6,0	—	10,1	9,1	8,0	—	11,6	10,5	9,3	—	9,1	8,0	7,1	—	10,7	9,7	8,6	—
2. Поэзия	6,8	6,5	5,5	—	8,6	8,5	6,7	—	8,0	7,0	6,0	—	10,1	9,1	8,0	—	11,6	10,5	9,3	—	9,1	8,0	7,1	—	10,7	9,7	8,6	—
3. Драматургия	6,5	6,0	5,2	—	8,1	8,1	6,7	—	7,8	6,8	5,7	—	8,8	7,8	6,8	—	11,2	10,1	8,5	—	8,4	7,8	6,9	—	10,1	9,2	8,1	—
VI. Для досуга	6,2	5,7	5,1	4,2	7,9	7,8	6,0	5,5	7,3	6,7	5,3	4,6	9,1	8,1	6,8	6,5	10,6	9,6	8,3	6,9	8,0	7,7	6,4	5,9	9,7	9,0	7,8	7,0

Таблица П1.5

**Нормативы на выполнение отдельных операций технического редактора, уч.-изд. л. в день**

Литература	Разметка издательского оригинала при безграничном наборе			Работа над первой корректурой			Работа над второй корректурой		
	группа сложности			группа сложности			группа сложности		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I. Научная	—	21,0	13,0	—	24,9	19,6	—	35,6	29,7
II. Научно-популярная	18,8	17,9	12,4	26,3	23,5	19,3	40,3	32,3	29,7
III. Справочная и производственно-практическая									
1. Словари	—	—	13,8	—	—	16,2	—	—	21,1
2. Справочники	—	15,7	15,1	—	18,8	17,2	—	31,1	25,9
3. Производственно-практическая	—	14,5	12,4	—	16,4	15,2	—	23,3	21,8
IV. Учебная и методическая									
1. Учебная по гуманитарным наукам	—	13,4	11,3	—	20,5	17,2	—	25,9	21,5
2. Учебная по физике, химии, математике и естественным наукам	—	14,4	12,3	—	15,3	13,0	—	26,4	24,3
3. Методическая	—	21,9	14,5	—	21,1	16,9	—	25,6	21,2
V. Художественная									
1. Проза	30,9	23,8	15,3	34,0	29,0	19,1	36,3	30,1	23,5
2. Поэзия	—	9,2	7,8	—	20,8	19,3	—	22,2	24,3
3. Драматургия	—	24,8	16,8	—	28,9	19,3	—	27,1	24,3
VI. Литература для досуга	—	15,7	15,1	—	18,8	17,2	—	31,1	25,9

Таблица П1.6

**Поправочные коэффициенты к нормативам технического редактора**

Содержание операций	Значение коэффициента
Техническое редактирование высокохудожественных, факсимильных и миниатюрных изданий, энциклопедических изданий, плакатов, каталогов альбомного типа, а также букварей, учебников для начальной и музыкальной школ со сложной рубрикой, в том числе иллюстрированной литературы для детей	0,6
Техническое редактирование изданий на иностранных языках	0,8

Окончание табл. П1.6

Содержание операций	Значение коэффициента
Техническое редактирование языковых вариантов без изменения макета иллюстративной части основного текста	1,15
Техническое редактирование изданий с количеством иллюстраций свыше 16 штук на один печатный лист	0,8
Техническое редактирование изданий при формате 60×80 <sup>1</sup> / <sub>32</sub> и при двухколонном наборе	0,7
Техническое редактирование изданий, требующих разметки: – не более 10% объема	10
– 11–25% объема	5
Техническое редактирование изданий, требующих участия технического редактора в процессе верстки	0,8

*Примечание.* 1. При применении к одному нормативу двух и более коэффициентов их следует перемножать. 2. При переиздании с изменением объема оформления и полной переверсткой норматив устанавливается на уровне оригинальных изданий.

Таблица П1.7

#### Поправочные коэффициенты к нормативам чтения корректуры

Вид издательской корректуры	Значение коэффициента
Корректурa изданий, набранных шрифтом 5, 8, 9, 16 пт и выше	0,85
Корректурa словарей на русской основе с большим количеством иностранного текста: – на латинской основе	0,9
– на восточных и редких языках	0,75
– на трех и более языках одновременно	0,85
Корректурa сплошного иностранного текста: – на западных языках	0,8
– на восточных и редких языках	0,85
Чтение гранок и верстки при работе двух корректоров	1,26

*Примечание.* 1. При применении к одному нормативу двух и более коэффициентов их следует перемножать. 2. Норматив на чтение корректуры литературы на иностранных языках на все процессы в целом составляет 0,80 уч.-изд. л. в день.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Таблица П2.1

## Классификация типов программных средств

Код типа	Наименование типа ПС	Состав и содержание типа ПС
1.0	ПС общего назначения	1.1. ПС СУБД. 1.2. ПС систем ведения линейных файлов. 1.3. ПС ведения баз данных и линейных файлов. 1.4. ПС информационно-поисковых и информационно-справочных систем. 1.5. ПС ввода информации. 1.6. ПС мониторов телеобработки и сетей ЭВМ. 1.7. ПС окружения СУБД, расширяющие возможности существующих СУБД. 1.8. ПС, расширяющие возможности обработки
2.0	ПС технологии автоматизации программирования АСУ	2.1. ПС автоматизации проектирования для автоматизации проектирования различных АСУ. 2.2. ПС автоматизации программирования. 2.3. ПС технологии программирования (для автоматизации процессов обработки и вывода информации). 2.4. ПС, расширяющие существующие языки программирования для повышения их компактности и простоты пользования. 2.5. ПС общего назначения, функционально-ориентированные. Реализуют различные классы экономико-математических методов и являются системами общего назначения, которые применяются в различных АСУ, для научно-технических расчетов и исследований
3.0	ПС методоориентированных расчетов	3.1. ПС оптимизационных расчетов (обеспечивают решение различного класса задач оптимального планирования и управление производством). 3.2. ПС статистического анализа и прогнозирования (для прогнозирования ТЭП, спроса и т. д.).

Код типа	Наименование типа ПС	Состав и содержание типа ПС
3.0	ПС методоориентированных расчетов	3.3. ПС сетевого планирования и управления. 3.4. ПС общей математики. 3.5. ПС имитационного моделирования
4.0	ПС организации вычислительного процесса	4.1. Автоматизация процесса ведения наборов данных при обеспечении их надежного и систематизированного хранения. 4.2. Повышение производительности ЭВМ и пользователей ПС. 4.3. Формирование и выдача отчетов о работе ЭВМ. 4.4. Оперативный контроль системы и ресурсов. 4.5. Автоматизация обработки экономических данных, при этом выделяются ПС ВТ, несущие функциональную нагрузку в АСУ. 4.6. ПС данного типа выполнены в основном автономно
5.0	ПС функционального назначения	5.1. ПС системы ППП ИСУП. 5.2. ПС оперативного управления основным производством. 5.3. ПС управления технической подготовкой производства. 5.4. ПС бухгалтерского учета и управления финансами. 5.5. ПС управления кадрами. 5.6. ПС, не вошедшие ни в один из перечисленных типов ПС

Таблица П2.2

**Каталог функций программных средств вычислительной техники**

№ п/п	Наименование (содержание) функций	Объем функций (условных машинных команд)				
		ЕС ЭВМ ПВЭМ	СМ ЭВМ	с использованием среды разработки приложений		
				Delphi (Borland)	C++ Builder (Borland)	Visual C++ (Microsoft)
1. Ввод, анализ входной информации, генерация кодов и процессор входного языка						
101	Организация ввода информации	600	870	100	110	150

№ п/п	Наименование (содержание) функций	Объем функций (условных машинных команд)				
		ЕС ЭВМ ПВЭМ	СМ ЭВМ	с использованием среды разработки приложений		
				Delphi (Borland)	C++ Builder (Borland)	Visual C++ (Microsoft)
102	Контроль, предварительная обработка и ввод информации	1 810	2 100	520	550	450
103	Анализ входного языка (синтаксический и семантический)	3 220	2 900	630	660	660
104	Преобразование операторов входного языка и команды другого языка	2 350	3 850	1 050	1 050	980
105	Обработка входного заказа и формирование таблиц	3 675	1 550	750	900	1 340
106	Изменение входного языка в машинные команды (транслятор, препроцессор, макрогенератор)	11 250	3 260	4 300	4 300	5 100
107	Синтаксический и семантический анализ входного языка и генерация кодов команд	18 250	6 800	8 700	5 400	5 400
108	Процессор языка	23 900	3 260	3 000	2 300	2 300
109	Организация ввода/вывода информации в интерактивном режиме	1 085	1 550	220	220	320
110	Организация ввода/вывода информации с сети терминалов	9 660	2 700	3 680	3 340	3 200
111	Управление вводом/выводом	*	6 450	2 700	2 900	2 400
<b>2. Формирование, введение и обслуживание баз данных</b>						
201	Генерация структуры базы данных	11 200	5 500	3 450	3 950	4 300
202	Генерация подсхемы базы данных	5 350	3 830	1 540	1 610	2 060
203	Формирование баз данных	6 260	7 312	1 700	1 750	2 180

Продолжение табл. П2.2

№ п/п	Наименование (содержание) функций	Объем функций (условных машинных команд)				
		ЕС ЭВМ ПВЭМ	СМ ЭВМ	с использованием среды разработки приложений		
				Delphi (Borland)	C++ Builder (Borland)	Visual C++ (Microsoft)
204	Обработка наборов и записей базы данных	7 900	9 650	2 050	2 350	2 670
205	Обслуживание базы данных в пакетном режиме	5 320	4 700	1 030	1 100	1 260
206	Обслуживание базы данных в интерактивном режиме	15 770	9 900	3 800	4 400	6 950
207	Манипулирование данными	26 300	7 200	8 400	8 670	9 550
208	Организация поиска и поиск в базе данных	17 270	17 400	5 230	5 460	5 480
209	Реорганизация базы данных	1 575	*	130	190	220
210	Загрузка базы данных	12 350	*	3 150	2 950	2 780
<b>3. Формирование и обработка файлов</b>						
301	Формирование последовательного файла	2 500	2 600	340	360	290
302	Сортировка файла	2 100	1 270	340	360	290
303	Автоматическая сортировка файлов	5 200	*	1 040	1 150	930
304	Обслуживание файлов	2 950	2 900	520	540	420
305	Обработка файлов	3 670	2 420	750	800	720
306	Обработка файлов в диалоговом режиме	11 830	5 130	2 400	2 600	3 050
307	Совместная обработка группы файлов	26 700	6 660	4 900	5 300	6 180
308	Управление файлами	21 700	4 100	5 130	5 380	5 750
309	Формирование файла	7 400	1 200	1 100	1 080	1 020
<b>4. Генерация программ и ПС ВТ, а также настройка ПС ВТ</b>						
401	Генерация рабочих программ	7 440	*	3 680	4 120	3 360
402	Генерация программ по описаниям пользователей	16 570	40 000	10 870	12 330	9 880
403	Формирование служебных таблиц	3 690	4 010	570	620	1 070

Продолжение табл. П2.2

№ п/п	Наименование (содержание) функций	Объем функций (условных машинных команд)				
		ЕС ЭВМ ПВЭМ	СМ ЭВМ	с использованием среды разработки приложений		
				Delphi (Borland)	C++ Builder (Borland)	Visual C++ (Microsoft)
404	Система генерации ПС ВТ	7 880	5 350	5 120	5 340	4 980
405	Система настройки ПС ВТ	1 080	3 000	250	300	370
5. Управление ПС ВТ, компонентами ПС ВТ и внешними устройствами						
501	Монитор ПС ВТ (управление работой компонентов)	4 610	3 110	350	360	740
502	Монитор системы (управление работой комплекса ПС ВТ)	14 530	9 100	3 750	3 880	7 740
503	Управление внешни- ми устройствами и объектами	14 560	6 500	6 850	7 340	5 900
504	Обработка прерываний	6 500	3 850	890	730	540
505	Управление внешней памятью	1 430	*	250	210	200
506	Обработка ошибоч- ных и сбойных си- туаций	5 200	*	430	410	410
507	Обеспечение интер- фейса между компо- нентами	6 860	*	730	750	970
6. Отладка прикладных программ, обмен информацией, вспомогательные программы функции						
601	Отладка прикладных программ в интерак- тивном режиме	10 180	*	4 500	4 700	4 300
602	Обмен информацией с использованием дис- ков и флэш-карт	3 450	900	*	*	*
603	Копирование наборов данных на диски и флэш-карты	5 400	6 600	*	*	*
604	Справка и обучение	4 450	450	680	680	720
605	Вспомогательные и сервисные программы	2 430	850	460	490	580

№ п/п	Наименование (содержание) функций	Объем функций (условных машинных команд)				
		ЕС ЭВМ ПВЭМ	СМ ЭВМ	с использованием среды разработки приложений		
				Delphi (Borland)	C++ Builder (Borland)	Visual C++ (Microsoft)
7. Расчетные задачи, формирование и вывод на внешние носители (АЦПУ) документов сложной формы и файлов						
701	Математическая статистика и прогнозирование	11 180	9 970	8 370	9 570	9 320
702	Расчетные задачи (расчет режимов обработки)	34 500	*	12 600	15 300	14 800
703	Расчет показателей	2 625	3 720	410	500	460
704	Процессор отчетов	12 550	7 410	1 070	1 230	3 200
705	Формирование и вывод на внешние носители	11 400	6 200	2 650	2 850	3 500
706	Предварительная обработка и печать файлов	2 160	2 070	540	560	470
707	Графический вывод результатов	2 030	*	300	310	480
708	Интерактивный редактор текста	8 400	4 750	3 800	3 910	4 540
709	Измерение состояния ресурсов в интерактивной системе	2 000	*	650	440	480

\* Объем для данного типа ЭВМ определяется экспертным путем.

Таблица П2.3

**Укрупненные нормы времени на разработку ПС в зависимости от уточненного объема ПС и группы сложности ПС, чел.-дней**

Объем ПС (строк условных машинных команд)	Группа сложности ПС			Номер нормы
	I	II	III	
200	—	—	21	1
300	—	—	23	2
400	—	—	25	3
500	—	—	27	4

Продолжение табл. П2.3

Объем ПС (строк условных машинных команд)	Группа сложности ПС			Номер нормы
	I	II	III	
600	—	33	28	5
700	—	36	30	6
800	—	38	32	7
900	—	40	34	8
1 000	51	43	36	9
1 200	54	45	38	10
1 400	57	48	40	11
1 600	60	50	42	12
1 800	64	54	45	13
2 000	68	57	48	14
2 200	73	61	51	15
2 400	76	64	54	16
2 600	81	68	57	17
2 800	86	72	60	18
3 000	91	76	64	19
3 200	97	81	68	20
3 400	103	86	72	21
3 600	110	92	77	22
3 800	117	98	82	23
4 000	124	104	87	24
4 200	133	111	93	25
4 400	141	118	99	26
4 600	151	126	105	27
4 800	160	134	112	28
5 000	170	142	119	29
5 500	182	152	127	30
6 000	194	162	135	31
6 500	206	172	144	32
7 000	220	184	154	33
7 500	235	196	164	34
8 000	252	210	175	35
8 500	268	224	187	36
9 000	288	240	200	37
9 500	307	256	214	38
10 000	327	273	228	39
11 000	349	291	243	40
12 000	374	312	260	41
13 000	399	333	278	42
14 000	427	356	297	43

Объем ПС (строк условных машинных команд)	Группа сложности ПС			Номер нормы
	I	II	III	
15 000	456	380	317	44
16 000	487	406	339	45
18 000	520	434	362	46
20 000	556	464	387	47
22 000	595	496	414	48
24 000	636	530	442	49
26 000	679	566	472	50
28 000	727	606	505	51
30 000	775	646	540	52
32 000	830	692	577	53
34 000	888	740	617	54
36 000	950	792	660	55
38 000	1 016	847	706	56
40 000	1 087	906	755	57
42 000	1 161	968	807	58
44 000	1 242	1 035	863	59
46 000	1 328	1 107	923	60
48 000	1 420	1 184	987	61
50 000	1 620	1 267	1 056	62

*Примечание.* При разработке ПС с использованием современных ПЭВМ нормы времени применяются с поправочным коэффициентом 0,7.

Таблица П2.4

### Характеристики групп сложности ПС

Группа сложности	Характеристика ПС
I	ПС, обладающие одной или несколькими из следующих характеристик: 1) наличие сложного интеллектуального языкового интерфейса с пользователем; 2) режим работы в реальном времени; 3) обеспечение телекоммуникационной обработки данных и управление удаленными объектами; 4) машинная графика; 5) многомашинные комплексы; 6) обеспечение существенного распараллеливания вычислений
II	ПС, обладающие одной или несколькими из следующих характеристик: 1) оптимизационные расчеты; 2) обеспечение настройки ПС на изменения структур входных и выходных данных;



Группа сложности	Характеристика ПС
II	3) настройка ПС на нестандартную конфигурацию технических средств; 4) обеспечение переносимости ПС; 5) реализация особо сложных инженерных и научных расчетов
III	ПС, не обладающие перечисленными выше характеристиками

Таблица П2.5

**Дополнительные коэффициенты сложности ПС**

Характеристика ПС	Значение $K_{сл}$
Функционирование ПС в расширенной операционной среде (связь с другими ПС)	0,08
Интерактивный доступ	0,06
Обеспечение хранения, введения и поиска данных в сложных структурах	0,07
Наличие у ПС ВТ одновременно нескольких характеристик:	
– две характеристики	0,12
– три характеристики	0,18
– свыше трех характеристик	0,26

Таблица П2.6

**Значение коэффициентов удельных весов трудоемкости стадии в общей трудоемкости разработки ПС**

Код	Степень новизны		
	А	Б	В
ТЗ	0,11	0,10	0,09
ЭП	0,09	0,08	0,07
ТП	0,11	0,09	0,07
РП	0,55	0,58	0,61
ВН	0,14	0,15	0,16
<i>Итого</i>	1,00	1,00	1,00

Таблица П2.7

**Поправочные коэффициенты, учитывающие новизну ПС ( $K_n$ )**

Группа новизны ПС	Степень новизны	Использование		Значение $K_n$
		нового типа ЭВМ	новой ОС	
А	Принципиально новые ПС, не имеющие доступных аналогов	+	+	1,75
		–	+	1,6
		+	–	1,2
		–	–	1,0

Окончание табл. П2.7

Группа новизны ПС	Степень новизны	Использование		Значение $K_H$
		нового типа ЭВМ	новой ОС	
Б	ПС, являющиеся развитием определенного параметрического ряда ПС	+	+	1,0
		–	+	0,9
		+	–	0,8
В	ПС, являющиеся развитием определенного параметрического ряда ПС, разработанных на ранее освоенных типах ЭВМ и ОС	–	–	0,7

Таблица П2.8

**Значение поправочных коэффициентов, учитывающих использование типовых программ**

Степень охвата реализуемых функций разрабатываемого ПС типовыми (стандартными) программами и ПС	Значение $K_T$
От 60% и выше	0,6
От 40 до 60%	0,7
От 20 до 40%	0,8
До 20%	0,9
Типовые программы и ПС не используются для реализации функций разрабатываемого ПС	1,0

Таблица П2.9

**Коэффициенты применения ПС, автоматизированных средств и систем обработки данных (статистические оценки)**

Группа программного средства	Значение коэффициента применения программного средства ( $K_{п.с}$ )
Программные средства общего назначения	0,3–0,9
Программные средства технологии и автоматизации программирования и автоматизации проектирования АСУ*	—
Программные средства методоориентированных расчетов	0,3–0,7
Программные средства организации вычислительного процесса	0,5–1,0
Программные средства функционального назначения	0,2–0,9

\* Значения  $K_{п.с}$  отсутствуют, так как величина программ конкретных задач автоматизированных систем и средств обработки данных не зависит от объема программных средств в данной группе.

Таблица П2.10

**Оценка значений среднего расхода материалов на разработку  
и отладку 100 строк кода применения ПС**

Наименование подсистемы автоматизированных систем и средств обработки данных	Средний расход материалов, руб.
Общесистемные задачи: ведение линейных файлов, информационно-поисковые системы и информационно-справочные системы, сбор информации, ввод информации, расширение возможностей средств обработки данных, организация вычислительного процесса	380
Задачи расчетного характера	460
Оперативное управление производством, расчеты по ценообразованию	220
Техническая подготовка производства, транспортное, ремонтное, энергетическое и инструментальное обслуживание производства	250
Бухгалтерский учет, финансовые расчеты, учет пенсий и пособий, учет страховых операций, качество продукции	410
Управление кадрами	410
Технико-экономическое планирование	430
Материально-техническое снабжение, реализация и сбыт готовой продукции	430

*Примечание.* Коэффициент снижения среднего расхода материалов на разработку и отладку 100 строк кода при использовании ПС рекомендуется использовать от 0,4 до 0,7.

Таблица П2.11

**Оценка значений среднего машинного времени на отладку 100 строк  
исходного кода без применения ПС**

Наименование подсистемы автоматизированных систем и средств обработки данных	Средний расход машинного времени, ч
Общесистемные задачи: ведение линейных файлов, информационно-поисковые системы и информационно-справочные системы, сбор информации, ввод информации, расширение возможностей средств обработки данных, организация вычислительного процесса	12
Задачи расчетного характера	15
Техническая подготовка производства, транспортное, ремонтное, энергетическое и инструментальное обслуживание производства	8
Бухгалтерский учет, финансовые расчеты, учет пенсий и пособий, учет страховых операций, качество продукции	13
Управление кадрами	13
Технико-экономическое планирование	13
Материально-техническое снабжение, реализация и сбыт готовой продукции	13

*Примечание.* При применении ПС для отладки программ на компьютерах рекомендуется использовать понижающие коэффициенты (от 0,3 до 0,6).

# ЛИТЕРАТУРА



1. Бухалков, М. И. Планирование на предприятии: учебник / М. И. Бухалков. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2007.
2. Гусаков, Б. И. Экономическая эффективность инвестиций собственника (качественный и финансовый анализ): учеб. пособие / Б. И. Гусаков. — М.; Минск: НПЖ «Финансы, учет, аудит», 1998.
3. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок: утв. Постановлением НАН Беларуси и Госкомитета по науке и технологиям Респ. Беларусь от 03.01.2008, № 1/1. — Минск: НАН Беларуси, 2008.
4. Новицкий, Н. И. Организация и планирование производства: практикум / Н. И. Новицкий. — Минск: Новое знание, 2004.
5. Окладский, В. Н. Планирование на предприятии: учеб. пособие / В. Н. Окладский, А. И. Кораблев. — Л.: ЛТА им. С. М. Кирова, 1987.
6. Палицын, В. А. Технико-экономическое обоснование дипломных проектов: метод. пособие. В 4 ч. Ч. 4. Проекты программного обеспечения / В. А. Палицын. — Минск: БГУИР, 2006.

# ОГЛАВЛЕНИЕ



<b>Предисловие .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Экономическое обоснование цены издательской продукции.....</b>	<b>5</b>
1.1. Планирование авторских вознаграждений за литературные произведения, художественно-графические работы с отчислениями.....	7
1.2. Планирование расходов на полиграфическое исполнение	8
1.3. Планирование расходов на бумагу, картон и переплетные материалы .....	9
1.4. Планирование общей зарплатоемкости издания и годовых фондов оплаты труда.....	12
1.5. Планирование вспомогательных (связанных с подготовкой оригиналов-макетов) и общепроизводственных (редакционно-производственных) расходов .....	16
1.6. Планирование общеиздательских расходов, составление калькуляции, расчет цены .....	19
<b>2. Экономическое обоснование цены полиграфического исполнения и эффективность проектных решений.....</b>	<b>22</b>
2.1. Расчет капитальных вложений на реконструкцию цеха, участка и амортизационных отчислений .....	23
2.1.1. Расчет капиталобразующих инвестиций.....	24
2.1.2. Расчет остальных слагаемых капиталовложений .....	24
2.1.3. Расчет амортизации основных производственных фондов.....	25
2.2. Расчет производственной программы реконструируемого цеха .....	26
2.3. Расчет себестоимости выпускаемой продукции.....	26

2.3.1. Расчет затрат по статье «Сырье и материалы за вычетом возвратных отходов» .....	27
2.3.2. Расчет затрат по статье «Основная заработная плата основных производственных рабочих» .....	29
2.3.3. Расчет затрат по статье «Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих».....	30
2.3.4. Расчет затрат по статье «Отчисления на социальные цели» .....	31
2.3.5. Расчет затрат по статье «Общепроизводственные расходы» .....	32
2.3.6. Расчет затрат по статье «Общехозяйственные расходы» .....	34
2.3.7. Расчет затрат по статье «Прочие производственные расходы» .....	34
2.3.8. Расчет затрат по статье «Коммерческие расходы» .....	35
2.4. Формирование отпускной цены полиграфического исполнения продукции .....	36
2.5. Расчет прибыли от реализации .....	37
2.6. Расчет показателей экономической эффективности инвестиций .....	39
2.6.1. Расчет чистого дисконтированного дохода .....	41
2.6.2. Определение срока окупаемости инвестиций .....	41
<b>3. Экономическое обоснование эффективности проектных решений модернизации .....</b>	<b>44</b>
<b>4. Экономическое обоснование цены программного средства .....</b>	<b>49</b>
4.1. Общая характеристика разрабатываемого программного средства .....	49
4.2. Исходные данные для проведения расчетов .....	50
4.3. Методика обоснования цены .....	52
4.4. Определение объема программного средства .....	53
4.5. Расчет трудоемкости выполняемой работы .....	54
4.6. Расчет основной заработной платы .....	55
4.7. Расчет дополнительной заработной платы .....	56
4.8. Расчет отчислений на социальные цели .....	57
4.9. Расчет расходов на материалы .....	57
4.10. Расчет расходов на специальное оборудование .....	58

4.11. Расчет расходов на оплату машинного времени.....	59
4.12. Расчет прочих прямых затрат .....	59
4.13. Расчет общепроизводственных и общехозяйственных расходов .....	60
4.14. Расчет суммы расходов на разработку программного средства .....	60
4.15. Расчет расходов на сопровождение и адаптацию .....	61
4.16. Расчет общей суммы расходов .....	61
4.17. Определение цены, оценка эффективности.....	62
<b>Приложение 1 .....</b>	<b>66</b>
<b>Приложение 2 .....</b>	<b>73</b>
<b>Литература.....</b>	<b>84</b>

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ

Составитель **Каштелян** Таисия Васильевна

Редактор *Е. С. Ватеичкина*  
Компьютерная верстка *Е. С. Ватеичкина*  
Корректор *Е. С. Ватеичкина*

Подписано в печать 13.08.2013. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 5,1. Уч.-изд. л. 5,3.  
Тираж 150 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:  
УО «Белорусский государственный технологический университет».  
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.  
ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.  
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.