

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Кафедра экономической безопасности

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсовой работы
по дисциплине «Экономика предприятия»
для обучающихся по направлениям
38.03.05 «Бизнес-информатика»
профиль «Информационные системы в бизнесе»
очной и заочной формы обучения

Воронеж 2022

УДК 658.5(075.8)
ББК 65.9(2)-21я7

Составитель

канд. экон. наук, доц. Т.С. Наролина
канд. экон. наук, доц. О.В. Мяснянкина

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Экономика предприятия» для обучающихся по направлениям 38.03.05 «Бизнес-информатика» профиль «Информационные системы в бизнесе» очной и заочной формы обучения / ФГБОУ ВО «ВГТУ»; сост. Т.С. Наролина, О.В. Мяснянкина. Воронеж, 2022. 35 с.

Основной целью методических указаний является приобретение умений и навыков для выполнения расчетов, необходимых при обосновании решений в бизнесе.

Предназначены для оказания помощи студентам при выполнении курсовой работы по дисциплине «Экономика предприятия».

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ Экономика предприятия 2022.pdf.

Табл.: 19. Библиогр.: 4 назв.

УДК 658.5(075.8)
ББК 65.9(2)-21я7

Рецензент - Т.И. Смотрова, канд. экон. наук, доц.
кафедры экономической безопасности ВГТУ

*Издается по решению учебно-методического совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

В методических указаниях представлены содержание и методы выполнения расчетов, необходимых при обосновании решений в бизнесе.

Курсовая работа - это вид самостоятельной работы студентов, она имеет своей целью углубить и систематизировать знания, полученные при изучении курса «Экономика предприятия» студентами направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Информационные системы в бизнесе».

Целью написания курсовой работы является выработка у бакалавров навыков самостоятельного изучения тем, глубокое усвоение положений, выводов, законов, приобретение опыта самостоятельного получения и накопления знаний.

Написание курсовой работы приобщает студентов к самостоятельной творческой работе с экономической литературой, приучает находить в ней основные положения, относящиеся к избранной проблеме, подбирать, систематизировать и анализировать конкретный материал, формализовать его в виде таблиц и диаграмм, делать выводы, способствующие повышению эффективности производства.

В данной курсовой работе рассчитываются затраты на программное обеспечение.

Основными задачами курсовой работы являются:

- закрепление, углубление, обобщение знаний в процессе изучения дисциплины «Экономика предприятия»;
- развитие навыков определения стоимости разработки программного продукта, определения стоимости сопровождения программного продукта, расчета цены на программный продукт, оценки конкурентоспособности программного продукта.

Процесс разработки сложной программной продукции сопровождается, кроме решения чисто программных аспектов, необходимостью решения многих экономических и организационных проблем. Одной из таких проблем является определение стоимости разработки программного продукта для установления конкурентоспособной цены реализации ПП и условий её тиражирования.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с едиными требованиями, которые изложены в СТП ВГТУ [4].

При использовании в тексте курсовой работы цитат из научной литературы, периодической печати, нормативных документов или материалов сети Internet обязательно следует сделать ссылки на источники. В список литературы включают только использованные в работе источники в порядке их упоминания в тексте.

Выполненная курсовая работа сдается руководителю на проверку.

ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

1. Понятие о программном продукте: виды; предъявляемые к нему требования

Развитие компьютерных технологий и внедрение компьютера в повседневную жизнь человека привели к тому, что на рынке появился новый товар — программный продукт.

Действующий ГОСТ 19781-90 «Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения» определяет программу как «данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма», а программное обеспечение - как «совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ».

Существующая классификация программ по назначению выделяет:

- *прикладные программы* — «предназначенные для решения задачи или класса задач в определенной области применения системы обработки информации»

- *системные программы* — «предназначенные для поддержания работоспособности системы обработки информации или повышения эффективности ее использования в процессе выполнения прикладных программ».

- *управляющая программа* – «Системная программа, реализующая набор функций управления, в который включают управление ресурсами и взаимодействие с внешней средой системы обработки информации, восстановление работы системы после проявления неисправностей в технических средствах»

- *программа обслуживания* – «программа, предназначенная для оказания услуг общего характера пользователям и обслуживающему персоналу системы обработки информации».

Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) в статье 1261 ч. 4, под программой для ЭВМ понимает «представленную в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения».

Аналогично понятия «программа» и «программное обеспечение» определяются в стандартах и законодательстве других стран.

Различают тиражный программный продукт (ПП) и программное обеспечение проекта.

Тиражный ПП используют во многих местах различные пользователи. Поэтому у него не существует заказчиков, а решение о начале разработки принимается исходя из предполагаемого рыночного спроса.

Программное обеспечение проекта создается для одного, редко - для нескольких пользователей или разрабатывается как часть технологии, которая может быть продана другой организации с целью использования в качестве составной части аппаратно-программного комплекса.

Процесс производства программного продукта предполагает решение достаточно сложных организационно-экономических проблем. К ним относятся проблемы технологии разработки с реализацией функций управления: планирования, учета, контроля, анализа и регулирования.

Программное изделие как продукт производственно-технического назначения должен отвечать ряду требований:

- должен создаваться в соответствии с государственными отраслевыми стандартами по вычислительной технике;
- должен иметь установленную цену, согласованную с ведущими организациями - разработчиками ПП;
- при реализации программного продукта должны оговариваться вопросы совершенствования (модернизации) ПП организациями поставщиками;
- необходимо осуществляться документирование ПП, что обеспечит возможность его применения пользователями различной квалификации.

Организация и планирование разработки программного продукта – это деятельность, направленная на обеспечение необходимых условий для работы коллектива разработчиков программных средств, на планирование и контроль деятельности этого коллектива с целью обеспечения требуемого качества ПП, выполнения сроков и бюджета разработки. Эту деятельность называют управлением разработкой программного средства или управлением программным проектом. Здесь под программным проектом понимают всю совокупность работ, связанную с разработкой ПП. К необходимым условиям работы коллектива относятся помещения, аппаратно-программные средства разработки, документация и материально-финансовое обеспечение. Планирование и контроль предполагает разбиение всего процесса разработки ПП на отдельные конкретные работы (задания), подбор и расстановку исполнителей, установление сроков и порядка выполнения этих работ, оценку качества выполнения каждой работы.

Перед началом работ необходимо обосновать целесообразность создания и разработки программного продукта и элементов информационных систем, цели разработки, основные требования к разрабатываемому программному продукту и состав функций, реализуемых ПП. Необходимо кратко описать, как до настоящего времени выполнялась работа в конкретной предметной области без участия разрабатываемого ПП, какие недостатки при этом имели место, какие из них требуется устранить путем разработки нового программного обеспечения и его практического применения.

Разработка программных продуктов осуществляется в несколько этапов, содержание и организацию которых регламентирует ГОСТ 19.102-77 «Единая система программной документации. Стадии разработки». Стандартный

перечень этапов и работ приведен в табл. П1 приложения. На основании данной таблицы при планировании разработки программного продукта необходимо определить конкретизированный перечень этапов и работ.

2. Определение трудоемкости разработки программного продукта

На трудоемкость разработки программного продукта могут влиять следующие параметры:

- стадии разработки программного продукта;
- сложность ПП;
- степень новизны ПП;
- новый тип ЭВМ;
- новый тип операционной системы (ОС);
- степень охвата реализуемых функций стандартными ПП;
- средства разработки ПП;
- характер среды разработки;
- характеристики ПП;
- группа сложности;
- функции ПП;
- тип ЭВМ.

Общий объем разрабатываемого ПП, определяется по формуле:

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

где V_o – общий объем разрабатываемого программного продукта;

V_i – объем i - ой функции ПП,

$i = 1..16$, учитывающий тип ЭВМ (определяется по табл. П.2, Приложения);

n – общее число функций.

Трудоемкость разработки программного продукта с учетом конкретных условий разработки определяется по формуле:

$$T_{yp} = T_B \cdot K_{yp} \quad (2)$$

где T_{yp} - трудоемкость разработки ПП с учетом конкретных условий разработки;

T_B - базовая трудоемкость разработки программного продукта (определяется по нормативным материалам), учитывающая объем ПП и группу сложности (определяется табл. П3 Приложения), чел. - дни;

$K_{УР}$ – поправочный коэффициент, учитывающий характер среды разработки и средства разработки ПП (определяется по табл. П4 Приложения).

Коэффициент сложности ПП, определяется по формуле:

$$K_{СЛ} = 1 + \sum_{i=1}^n K_i \quad (3)$$

где $K_{СЛ}$ – коэффициент сложности программного продукта;

K_i – коэффициенты повышения сложности ПП,

$i = 1..7$, зависящий от наличия у разрабатываемой системы характеристик, повышающих сложность ПП и от количества характеристик ПП (определяется по табл. П5 Приложения);

n – количество дополнительно учитываемых характеристик ПП.

Трудоемкость разработки ПП определяется по формуле

$$T_O = T_{УР} \cdot K_{СЛ} \quad (4)$$

где T_O – трудоемкость разработки ПП, чел. - дни;

$T_{УР}$ - трудоемкость разработки ПП с учетом конкретных условий разработки, чел. - дни.

Трудоемкость i – ой стадии разработки ПП определяется по формуле

$$\begin{aligned} T_i &= L_i \cdot K_H \cdot T_O, \text{ для } i = 1,2,3,5 \\ T_i &= L_i \cdot K_H \cdot K_T \cdot T_O, \text{ для } i = 4 \end{aligned} \quad (1.5) \quad (5)$$

где T_i – трудоемкость i – ой стадии разработки, (чел.-дни);

L_i – удельный вес трудоемкости i – ой стадии разработки ПП, учитывающий наличие той или иной стадии и использование CASE-технологии, (определяется по табл. П7 Приложения), причем $\sum_{i=1}^n L_i = 1$.

K_H – поправочный коэффициент, учитывающий степень новизны ПП и использование при разработке ПП новых типов ЭВМ и ОС (определяется по табл. П8 Приложения);

K_T – поправочный коэффициент, учитывающий степень использования в разработке (типовых) стандартных ПП (определяется по табл. П9 Приложения).

Трудоемкость разработки ПП рассчитывается по формуле

$$T_{\text{ОБЩ}} = \sum_{i=1}^n T_i \quad (6)$$

где T - трудоемкость разработки ПП, (чел. - дни);

T_i – трудоемкость i – ой стадии разработки ПП, (чел. - дни), $i = 1..5$;

n – количество стадий разработки ПП.

3. Определение состава исполнителей

Среднее число исполнителей ($Ч_{И}$), участвующих в разработке ПП рассчитывается по формуле

$$Ч_{И} = \frac{T_{\text{ОБЩ}}}{F_M \cdot D} \quad (7)$$

где F_M - фонд времени одного работающего в месяц, дн.;

D - директивный срок выполнения разработки, мес.

Фонд рабочего времени одного работающего в месяц определяется по формуле

$$F_M = \frac{(D_K - D_B - D_{П})}{12} \quad (8)$$

где D_K - общее число дней в году;

D_B - число выходных дней в году;

$D_{П}$ - число праздничных дней в году.

Распределение исполнителей темы по профессиям и работам производится исходя из содержания разработки и обеспечения полной загрузки исполнителей.

Данные о составе исполнителей и размере заработной платы (табл. П10 Приложения) заносятся в табл. 1.

Таблица 1

Состав исполнителей разработки программного продукта

Профессия исполнителя	Количество, чел.	Базовый оклад по ПКГ, р.	Повышающий коэффициент квалификационного уровня	Заработная плата с учетом повышающего коэффициента, р.
1				
2				
Всего		-	-	-

4. Расчет стоимости разработки программного продукта

Цена на научно-техническую продукцию устанавливается на этапе технического задания до начала проведения исследований. При этом, она должна соответствовать ряду требований: возмещать издержки разработчику, регулировать спрос и предложение такого вида продукции, заинтересовывать разработчика и заказчика в проведении более эффективных разработок.

Для расчета стоимости разработки программного продукта необходимо рассчитать следующие затраты (табл. 2).

Таблица 2

Содержание статей затрат, включаемых в стоимость разработки ПП

Наименование затрат	Содержание статей затрат	Порядок расчета
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1 Материалы и покупные изделия	Стоимость всех материальных ресурсов	Расчет выполняется в табл.3.
2 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (расчет выполняется в табл.4 – 5)	Расходы на содержание и эксплуатацию ПЭВМ (сети ЭВМ), относящиеся к данному программному продукту	$P_{сэ}^{ПП} = C_{мч} \cdot T_{ПП}$ <p>где $C_{мч}$ – стоимость одного машино-часа работы ПЭВМ (сети ЭВМ); $T_{ПП}$ - суммарное время этапов, требующих использования ПЭВМ, ч.</p>
3 Основная заработная плата исполнителей	Заработная плата исполнителей, занятых разработкой ПП	Расчет выполняется в табл.6.
4 Дополнительная заработная плата исполнителей (расчет выполняется в табл.6).	Оплата очередных и дополнительных отпусков и пр.	$P_{дзп} = \frac{P_{озп} \cdot H_{доп}}{100 \%},$ <p>где $H_{доп}$ – норматив дополнительной заработной платы ($H_{доп} = 15 - 20 \%$).</p>
5 Социальные отчисления с заработной платы (расчет выполняется в табл.6)	Отчисления с заработной платы исполнителей во внебюджетные фонды	$P_{отч} = \frac{(P_{озп} + P_{дзп}) \cdot H_{отч}}{100 \%},$ <p>где $H_{отч}$ – норматив социальных отчислений (используется норматив, действующий в РФ на дату расчетов).</p>
6 Научные и производственные командировки (расчет выполняется в табл.7)	Включаются все затраты на командировки: проездные, суточные, квартирные	Метод прямого счета

Продолжение табл. 2

1	2	3
7 Контрагентские расходы	Стоимость работ и услуг, выполняемых сторонними организациями для данной разработки	Метод прямого счета
8 Накладные расходы	Общехозяйственные расходы организации на производство, управление и обслуживание	$P_{НАК} = \frac{P_{ОЗП} \cdot H_{НАК}}{100\%},$ <p>где $H_{НАК}$ - норматив накладных расходов, % ($H_{НАК} = 120 - 150\%$).</p>
9 Стоимость разработки программного продукта (расчет выполняется в табл.8)	Нижний предел цены, обеспечивающий возмещение затрат разработчика	$C_{ПП}$ - сумма рассчитанных в п. 1 - 8 статей затрат.
10 Прибыль	Нормативная прибыль на плановый или фактически полученный доход потребителя продукции в порядке, определенном органами ценообразования	$P_{НОРМ} = H_{ПРИБ} C_{ПП}$
11 Договорная цена разработки	Цена, которая устанавливается по взаимному соглашению производителя и потребителя	$C_{Д} = C_{ПП} + P_{НОРМ}$

Расчет затрат на материалы и покупные изделия осуществляется в табл. 3.

Таблица 3

Расчет затрат на материалы и покупные изделия

Наименование материала	Цена за единицу, р.	Норма расхода, шт.	Стоимость, р.
1			
2			
3			
Итого	-	-	
Транспортно-заготовительные расходы (10-15%)	-	-	
Всего			

Формулы для расчета стоимости одного машино-часа работы ПЭВМ представлены в табл. 4.

Расчет расходов на содержание и эксплуатацию ПЭВМ

Наименование затрат	Методика расчета
<i>1</i>	<i>2</i>
<p>1 Основная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженера - электроника; - системного программиста; - оператора. 	$P_{ОСН}^{ОБСЛ} = \frac{O_B \cdot K_{П}}{H_{ОБС}} \cdot \left(1 + \frac{П}{100}\right)$ <p>где $P_{ОСН}$ - основная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ; O_B - базовый оклад по ПКГ, р.; $K_{П}$ - повышающий коэффициент соответствующего квалификационного уровня; $H_{ОБСЛ}$ - кол-во, ПЭВМ, обслуживаемых одним работником (табл. П11 приложения); $П$ - процент премии.</p>
<p>2 Основная заработная плата административного и вспомогательного персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начальник ИВЦ; - уборщица. 	$P_{ОСН}^{АДМ} = \frac{O_B \cdot K_{П}}{H_{ОБС}} \cdot \left(1 + \frac{П}{100}\right)$ <p>где $P_{ОСН}$ - основная заработная плата работников, административного и вспомогательного персонала; O_B - базовый оклад по ПКГ, р.; $K_{П}$ - повышающий коэффициент соответствующего квалификационного уровня; $H_{ОБСЛ}$ - кол-во, ПЭВМ, обслуживаемых одним работником (табл. П9 приложения); $П$ - процент премии.</p>
<p>3 Общая основная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ, административного и вспомогательного персонала</p>	$P_{ОСН} = P_{ОСН}^{И-Э} + P_{ОСН}^{С.П.} + P_{ОСН}^O + P_{ОСН}^{АДМ} + P_{ОСН}^{ВСП.}$

1	2
4 Дополнительная заработная плата административного и вспомогательного персонала	$P_{\text{доп}} = \frac{(P_{\text{осн}}^{\text{И-Э}} + P_{\text{осн}}^{\text{С.П.}} + P_{\text{осн}}^{\text{О}} + P_{\text{осн}}^{\text{АДМ}} + P_{\text{осн}}^{\text{ВСП.}}) \cdot H_{\text{доп}}}{100 \%},$ <p>где $H_{\text{доп}}$ – процент дополнительной заработной платы.</p>
5 Социальные отчисления с заработной платы	$P_{\text{отч}} = \frac{(P_{\text{осн}} + P_{\text{доп}}) \cdot H_{\text{отч}}}{100\%}$ <p>где $H_{\text{отч}}$ – процент социальных отчислений с заработной платы.</p>
6 Амортизационные отчисления с оборудования	$A = C_{\text{об}} \cdot H_A$ <p>где $C_{\text{об}}$ – балансовая стоимость одной ПЭВМ с периферией. H_A – годовая норма амортизации на компьютерную технику (30 %);</p>
7 Затраты на электроэнергию, в том числе: - затраты на электроэнергию, идущую на освещение.	$Z_{\text{ЭН}}^{\text{ОСВ}} = F_{\text{ЭФ}} \cdot C_{\text{Э}} \cdot P_{\text{ОСВ}}$ <p>где $Z_{\text{ЭН}}^{\text{ОСВ}}$ – затраты на силовую электроэнергию, руб; $F_{\text{ЭФ}}$ – эффективный годовой фонд времени работы ПЭВМ, мин; $C_{\text{Э}}$ – стоимость электроэнергии на момент выполнения расчетов, р./кВт-ч; $P_{\text{ОСВ}}$ – суммарная мощность, которая идет на освещение, кВт.</p>
- затраты на силовую электроэнергию;	$Z_{\text{ЭН}}^{\text{С}} = F_{\text{ЭФ}} \cdot C_{\text{Э}} \cdot P_{\text{ЭВМ}}$ <p>где $Z_{\text{ЭН}}^{\text{С}}$ – затраты на силовую электроэнергию, руб.;</p> <p>$F_{\text{ЭФ}}$ – эффективный годовой фонд времени работы ПЭВМ, ч; $C_{\text{Э}}$ – стоимость электроэнергии на момент выполнения расчетов, р./кВт-ч; $P_{\text{ЭВМ}}$ – суммарная мощность ПЭВМ с периферией (0,7 – 1,2 кВт/часа в зависимости от периферии), кВт.</p> $F_{\text{ЭФ}} = F_{\text{НОМ}} \cdot K_{\text{СМ}} \left(1 - \frac{\alpha}{100} \right)$

	<p>где $F_{НОМ}$ – номинальный фонд времени работы оборудования за рассчитываемый период, ч; $K_{СМ}$ – число рабочих смен в сутки; α – процент плановых потерь рабочего времени (20%); $F_{НОМ} = t_{СМ} \cdot D_P - t_{П} \cdot D_{П}$ где $t_{СМ}$ – длительность рабочей смены, ч; D_P – количество рабочих дней в плановом периоде; $t_{П}$ – продолжительность нерабочего времени в предпраздничные дни, ч; $D_{П}$ – количество предпраздничных дней в плановом периоде.</p>
8 Общие затраты на электроэнергию	$З_{ЭН} = З_{ЭН}^C + З_{ЭН}^{OCB}$
9 Расходы на профилактику оборудования	$P_{ПРОФ} = \frac{Ц_{ОБ} \cdot H_{ПРОФ}}{100 \%},$ <p>где $Ц_{ОБ}$ – балансовая стоимость одной ПЭВМ с периферией. $H_{ПРОФ}$ – процент расходов на профилактику, (2-4 %).</p>
10 Прочие производственные расходы	$P_{ПР} = \frac{P_{ОСН}^{ОБСЛ} \cdot H_{ПР}}{100 \%}$ <p>где $P_{ОСН}^{ОБСЛ}$ – основная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ; $H_{ПР}$ – процент прочих производственных расходов (30%).</p>
11 Годовые расходы на содержание и эксплуатацию одной ПЭВМ	$P_{СЭ} = P_{ОСН} + P_{ДОП} + P_{ОТЧ} + A + З_{ЭН} + P_{ПРОФ} + З_{ОТОП} + P_{ПР}$

<i>1</i>	<i>2</i>
12 Стоимость одного машино-часа работы ПЭВМ	$C_{Mч} = \frac{P_{сэ}}{F_{эф}}$ <p>где $P_{сэ}$ - годовые расходы на содержание и эксплуатацию одной ПЭВМ; $F_{эф}$ - эффективный годовой фонд времени работы ПЭВМ, мин.</p>
13 Расчет расходов на содержание и эксплуатацию ПЭВМ, относящихся к данному программному продукту	$P_{сэ}^{ПС} = C_{Mч} \cdot T_{ПП}$ <p>где $C_{Mч}$ - стоимость одного машино-часа работы ПЭВМ, $T_{ПП}$ - суммарное время этапов, требующих использования ПЭВМ, чел.-ч.</p>

Расчет затрат на эксплуатацию ЭВМ осуществляется в табл.5.

Таблица 5

Расчет затрат на эксплуатацию ЭВМ

Показатель	Значение
1 Основная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ, в том числе: – инженера – электроника; – системного программиста; – оператора.	
2 Основная заработная плата административного персонала	
3 Основная заработная плата вспомогательного персонала	
4 Общая основная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ, административного и вспомогательного персонала	
5 Дополнительная заработная плата работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ, административного и вспомогательного персонала	
6 Социальные отчисления с заработной платы работников, обеспечивающих функционирование ПЭВМ, административного и вспомогательного персонала	
7 Амортизационные отчисления с оборудования	
8 Затраты на электроэнергию, в том числе: – затраты на силовую электроэнергию; – затраты на электроэнергию, идущей на освещение.	
9 Общие затраты на электроэнергию	
10 Расходы на профилактику оборудования	
11 Прочие производственные расходы	
12 Годовые расходы на содержание и эксплуатацию одной ПЭВМ	
13 Стоимость одного машино-часа работы ПЭВМ	
14 Расчет расходов на содержание и эксплуатацию ПЭВМ, относящихся к данному программному продукту	

Расчет затрат на оплату труда и социальные отчисления осуществляется в табл. 6.

Таблица 6

Расчет затрат на оплату труда и социальные отчисления

Профессия исполнителя	Количество исполнителей, чел.	Месячный оклад, р.	Заработная плата за период разработки ПП, р.
1			
2			
3			
Итого			
Дополнительная заработная плата	-	-	
Социальные отчисления с заработной платы	-	-	

Расчет затрат на научные и производственные командировки осуществляется в табл.7.

Таблица 7

Расчет затрат на научные и производственные командировки

Пункт командировки	Количество человек	Продолжительность, дн.	Сумма расходов, р.
1			
Всего			

Расчет сметной стоимости и договорной цены разработки ПП осуществляется в табл.8.

Таблица 8

Расчет сметной стоимости и договорной цены разработки ПП

Наименование статьи затрат		Сумма, р.
1		2
1	Материалы и покупные изделия	
2	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
3	Основная заработная плата исполнителей	
4	Дополнительная заработная плата исполнителей	
5	Социальные отчисления с заработной платы	
6	Научные и производственные командировки	
7	Контрагентские расходы	
8	Накладные расходы	
9	Стоимость разработки ПП	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В методических указаниях поэтапно рассмотрена последовательность выполнения курсовой работы по дисциплине "Экономика предприятия" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 "Бизнес-информатика", профиль "Информационные системы в бизнесе".

Процесс разработки сложной программной продукции сопровождается, кроме решения чисто программных аспектов, необходимостью решения многих экономических и организационных проблем. Одной из таких проблем является определение стоимости разработки программного продукта для установления конкурентоспособной цены реализации ПП и условий её тиражирования.

В методических указаниях приведены необходимые:

- нормативные материалы,
- справочные материалы,
- формы таблиц, которые должны быть заполнены студентом по результатам выполненных расчетов.

Все расчеты должны сопровождаться выводами.

Курсовая работа призвана сформировать у студентов системное представление о необходимости технико-экономического анализа и технико-экономического обоснования любых инженерных решений на любой стадии проработки.

Для получения дополнительной информации для выполнения сравнений и обоснований необходимо использовать материалы сети Internet, информационные системы (Консультант-Плюс, Гарант), материалы периодических изданий.

При изложении материала использованы новейшие научные данные, систематизированные за последние годы в публикациях отечественных и зарубежных ученых по проблематике технико-экономического анализа и обоснования проектных решений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) ч. 4. Принят государственной Думой 24.11.2006 г. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/
2. ГОСТ 19781-90 «Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения»: межгосударственный стандарт. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200007684>
3. ГОСТ 19.102-77 «Единая система программной документации. Стадии разработки»: межгосударственный стандарт. Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data/250/25005.pdf>
4. СТП ВГТУ 62-2007 «Текстовые документы. Порядок оформления». Утвержден и введен в действие в качестве стандарта предприятия Приказом от 26.03.2007 № 261-01.19-2 с 01.04.2007 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица П1

Стадии разработки программ и программной документации

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
1	2	3
1 Техническое задание	1.1 Обоснование необходимости разработки программы	1.1.1 Постановка задачи. 1.1.2 Сбор исходных материалов. 1.1.3 Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы. 1.1.4 Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.
	1.2 Научно-исследовательские работы	1.2.1 Определение структуры входных и выходных данных. 1.2.2 Предварительный выбор методов решения задач. 1.2.3 Обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ. 1.2.4 Определение требований к техническим средствам. 1.2.5 Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи
	1.3 Разработка и утверждение технического задания	1.3.1 Определение требований к программе. 1.3.2 Разработка технико-экономического обоснования разработки программы. 1.3.3 Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё. 1.3.4 Выбор языков программирования. 1.3.5 Согласование и утверждение технического задания.

1	2	3
2 Эскизный проект	2.1 Разработка эскизного проекта	2.1 Предварительная разработка структуры входных и выходных данных. 2.2 Уточнение методов решения задач. 2.3 Разработка общего описания алгоритма решения задачи. 2.4 Разработка технико-экономического обоснования.
	2.2 Утверждение эскизного проекта.	2.2.1 Разработка пояснительной записки. 2.2.2 Согласование и утверждение эскизного проекта.
3 Технический проект	3.1 Разработка технического проекта	3.1.1 Уточнение структуры входных и выходных данных. 3.1.2 Разработка алгоритма решения задачи. 3.1.3 Определение формы представления входных и выходных данных. 3.1.4 Определение семантики и синтаксиса языка. 3.1.5 Разработка структуры программы. 3.1.6 Окончательное определение конфигурации технических средств.
	3.2 Утверждение технического проекта	3.2.1 Разработка плана мероприятий по разработке и внедрению программ. 3.2.2 Разработка пояснительной записки. 3.2.3 Согласование и утверждение технического проекта.
4 Рабочий проект	4.1 Разработка программы	4.1.1 Программирование и отладка программы. 4.1.2 Изготовление программы-оригинала
	4.2 Разработка программной документации	4.2.1 Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.

	4.3 Испытания программы	<p>4.3.1 Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний.</p> <p>4.3.2 Проведение предварительных, государственных, межгосударственных, межведомственных, приёмосдаточных и других видов испытаний.</p> <p>4.3.3 Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.</p>
5 Внедрение	5.1 Подготовка и передача программы.	<p>5.1.1 Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления.</p> <p>5.1.2 Оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление.</p> <p>5.1.3 Передача программы в фонд алгоритмов и программ.</p>

Каталог функций программных средств ЭВМ

№ функции	Наименование (содержание) функции	Объем функции ПС в условных машинных командах		
		Большие ЭВМ	Малые ЭВМ	ПЭВМ
1	2	3	4	5
1 Управление работой ПС, ввод и вывод данных				
101	Управление работой компонентов ПС	4410	3110	3360
102	Обработка прерываний	6300	3830	4130
103	Ввод данных в интерактивном режиме	1083	1330	1580
104	Вывод данных в табличной форме на экран и на печать	6780	4140	3740
105	Обработка ошибочных ситуаций	3200	3080	3790
106	Система настройки ПС на условия применения	1050	3020	3570
2 Формирование и обработка файлов и баз данных				
201	Формирование последовательных файлов	2300	2600	2840
202	Сортировка файлов	2100	1270	1360
203	Обработка файлов	3670	2420	3110
204	Формирование базы данных	6260	7310	3380
205	Обработка записей базы данных	7900	9630	2750
206	Организация поиска и поиск в базе данных	17270	17400	10350
3 Функциональные (прикладные) задачи				
301	Статистическая обработка данных	8160	6980	12930
302	Расчет экономических показателей	2630	3750	8630
303	Экономический анализ и прогнозирование	10150	8100	13280
304	Составление сводных балансов	8090	7110	11870

Таблица зависимости группы сложности ПС от их характеристик

Характеристики ПС ЭВМ	Группа сложности
<p>ПС, обладающие одной или несколькими из следующих характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> наличие мощного интеллектуального языкового интерфейса высокого уровня с пользователем режим работы в реальном времени обеспечение телекоммуникационной обработки данных машинная графика криптография и другие методы защиты информации от несанкционированного доступа обеспечение существенного распараллеливания вычислений 	1 (максимальная)
<p>ПС, не обладающие ни одной из характеристик группы сложности «1», но обладающие одной или несколькими из следующих характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> оптимизационные расчеты моделирование объектов и процессов задачи анализа и прогнозирования сложные экономические, инженерные или научные расчеты обеспечение настройки ПС на изменение структур входных и выходных данных 	2 (средняя)
ПС, не обладающие перечисленными выше характеристиками	3 (минимальная)

Таблица П4

Таблица зависимости значений поправочных коэффициентов (Кур) от типа ЭВМ, характера операционной среды и средств разработки ПС

Средства разработки ПС	Значение Кур в разрезе типа ЭВМ и характера операционной среды							
	Большие ЭВМ		Малые ЭВМ		Персональные ЭВМ		Сети ЭВМ	
	Без «дружелюбной» среды (ЕС ЭВМ с ОС ЕС)	С «дружелюбной» средой (RS, main-frame)	Без «дружелюбной» среды (СМ ЭВМ с ОС РВ или UNIX)	С «дружелюбной» средой (VAX, DEC с хорошим интерфейсом)	IBM PC совместимые с (MS DOS, Norton'ом, Windows..)	Другие (Apple, ЕС-1841, «Искра», «Электроника» и др.)	Локальные (типа NetWare)	Глобальные (через модемы)
Язык Ассемблера	1,2	1,1	1,4	1,0	1,0	1,2	1,2	1,3
Процедурные языки высокого уровня (Си, Паскаль и др.)	0,45	0,35	0,37	0,35	0,34	0,36	0,38	0,52
Системы программирования на основе СУБД (в т.ч. для FoxPro, Fox-Base, DBase, Clipper, Clarion, Paradox, Oracle и т.п.)	0,25	0,22	0,24	0,18	0,17	0,17	0,17	0,20
CASE-средства	-	0,07	-	0,08	0,07	-	0,07	0,08

Таблица П5

Таблица значений коэффициента повышения сложности ПС(K_i)

Элемент, повышающий сложность ПС	Значение K_i
Наличие экранных подсказок и меню функций	0,08
Выдача на экран контекстно-зависимой помощи	0,07
Обеспечение хранения и поиска данных в сложных структурах	0,07
Возможность связи с другими ПС	0,09
Наличие у ПС одновременно нескольких характеристик по табл. П6 Приложения:	
2	0,13
3	0,16
свыше 3	0,24

Таблица П6

Таблица значений поправочного коэффициента, учитывающего характер внедрения

Характер внедрения ПС	$K_{ХВ}$
1 Локальное внедрение ПС	1,0
2 Внедрение ПС в составе комплекса невязанных ПС	1,1
3 Внедрение ПС в составе комплекса взаимосвязанных ПС	1,3
4 Внедрение ПС как компонентов разрабатываемой или функционирующей системы обработки информации (СОИ), связанной с другими компонентами	2,0

Таблица П7

Таблица зависимости коэффициентов удельного веса трудоемкости стадий разработки от степени новизны ПС и вида технологии

Степень новизны ПС	Значение коэффициентов удельного веса трудоемкости стадий разработки ПС в разрезе видов технологии							
	Без применения CASE-технологии					С применением CASE-технологии		
	L1	L2	L3	L4	L5	L0	L4	L5
А	0,17	0,2	0,25	0,28	0,1	0,56	0,32	0,12
Б	0,12	0,21	0,25	0,32	0,1	0,5	0,3	0,2
В	0,06	0,2	0,3	0,34	0,1	0,5	0,3	0,2

Примечание. В случае отсутствия стадии «Эскизный проект» $L3 = L2 + L3$.
В случае объединения стадий «Технический проект» и «Рабочий проект» в одну стадию «Технорабочий проект» $L3' = 0,85L3 + L4$

Таблица П8

Таблица зависимости поправочного коэффициента Кн от степени новизны ПС

Код степени новизны	Степень новизны новых ЭВМ/ОС	Признак использования новых ЭВМ/ОС		Значение Кн
		нового типа ЭВМ	новой ОС	
А	Принципиально новое ПС, не имеющее доступных аналогов	+	+	1,70
		-	+	1,70
		+	-	1,50
		-	-	1,40
Б	ПС, являющееся развитием определенного параметрического ряда ПС на новом типе ЭВМ/ОС	+	+	1,30
		-	+	0,60
		+	-	0,50
В	ПС, являющееся развитием определенного параметрического ряда ПС на прежнем типе ЭВМ/ОС	-	-	0,40

Таблица П9

Таблица зависимости значения коэффициента использования в разработке типовых (стандартных) программ от степени охвата ими разрабатываемого ПС

Степень охвата реализуемых функций разрабатываемого ПС типовыми (стандартными) программами и ПС. %	Значение Кт
1	2
1 Свыше 60	0,8
2 Свыше 40 до 60	0,9
3 Свыше 20 до 40	1,0
4 До 20	1,2
5 Типовые программы и ПС не используются для реализации функций разрабатываемого ПС	1,5

Профессиональные квалификационные группы общепромышленных должностей руководителей, специалистов и служащих

Квалификационные уровни	Должности, отнесенные к квалификационным уровням	Коэффициент	Размер оплаты труда с учетом повышающего коэффициента
1	2	3	4
Профессиональная квалификационная группа «Общепромышленные должности служащих первого уровня»			15000
1 квалификационный уровень	Чертежник	-	15000
2 квалификационный уровень	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым может устанавливаться производное должностное наименование «старший»	1,02	15300
Профессиональная квалификационная группа «Общепромышленные должности служащих второго уровня»			17000
1 квалификационный уровень			
1.1	Лаборант; техник; техник вычислительного (информационно- вычислительного) центра; техник конструктор; техник-лаборант; техник по защите информации; техник по метрологии; техник по наладке и испытаниям; техник по стандартизации;; техник-программист; техник-технолог	-	17000

1	2	3	4
2 квалификационный уровень			
2.2	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым устанавливается производное должностное наименование «старший»	1,03	17510
2.3	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым устанавливается II внутридолжностная категория (среднее профессиональное образование и стаж работы не менее 2-х лет)	1,04	17680
3 квалификационный уровень			
3.1	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым устанавливается I внутридолжностная категория (среднее профессиональное образование и стаж работы не менее 3-х лет)	1,07	18190
4 квалификационный уровень			
4.1	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым устанавливается производное должностное наименование «ведущий» (среднее профессиональное образование и стаж работы не менее 5-ти лет)	1,09	18530

1	2	3	4
5 квалификационный уровень			
5.1	Начальник (заведующий) мастерской	1,67	28390
Профессиональная квалификационная группа «Общепромышленные должности служащих третьего уровня»			20000
1 квалификационный уровень	Инженер; инженер по автоматизации и механизации производственных процессов; инженер по автоматизированным системам управления производством; инженер по защите информации; инженер-конструктор (конструктор); инженер-лаборант; инженер по метрологии; инженер по наладке и испытаниям; инженер по научно-технической информации; инженер по патентной и изобретательской работе; инженер по подготовке производства; инженер по стандартизации; инженер-программист (программист); инженер-технолог (технолог); инженер-электроник (электроник); математик; специалист по защите информации	-	20000
2 квалификационный уровень	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым может устанавливаться II внутридолжностная категория	1,1	22000
3 квалификационный уровень	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым может устанавливаться I внутридолжностная категория	1,25	25000

1	2	3	4
4 квалификационный уровень	Должности служащих первого квалификационного уровня, по которым может устанавливаться производное должностное наименование «ведущий»	1,44	28800
5 квалификационный уровень	Главные специалисты: в отделах, отделениях, лабораториях	1,5	30000
Профессиональная квалификационная группа «Общепромышленные должности служащих четвертого уровня»			25000
1 квалификационный уровень	Начальник исследовательской лаборатории; начальник лаборатории (бюро) технико-экономических исследований; начальник отдела автоматизации и механизации производственных процессов; начальник отдела автоматизированной системы управления производством; начальник отдела информации; начальник отдела патентной и изобретательской работы; начальник отдела (лаборатории, сектора) по защите информации; начальник отдела стандартизации;); начальник технического отдела	-	25000
2 квалификационный уровень	Главный (диспетчер, конструктор, метролог, специалист по защите информации, технолог)	1,4	35000
3 квалификационный уровень	Директор (начальник, заведующий) филиала, другого обособленного структурного подразделения	1,7	42500

Нормы обслуживания, для разных категорий работников

Должность работника	Норма обслуживания
1 Начальник информационно-вычислительного центра (ИВЦ)	Количество ПЭВМ в ИВЦ
2 Инженеры - электронщики	13
3 Системные программисты	26
4 Операторы	9
5 Уборщица	Количество ПЭВМ в ИВЦ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА	4
1. Понятие о программном продукте: виды, предъявляемые к нему требования	4
2. Определение трудоемкости разработки программного продукта	6
3. Определение состава исполнителей	8
4. Расчет стоимости разработки программного продукта	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	21

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсовой работы по дисциплине «Экономика предприятия»
для обучающихся по направлению
38.03.05 «Бизнес-информатика» профиль «Информационные системы в бизнесе»
очной и заочной формы обучения

Составитель:

Наролина Татьяна Станиславовна
Мяснянкина Ольга Викторовна

В авторской редакции

Подписано к 01.02.2022.
Уч.–изд. л. . «С» .

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»
394026 Воронеж, Московский просп., 14