БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра экономики

**РЕФЕРАТ**

**На тему:**

**«Методика расчета экономического эффекта от применения ПС у пользователя»**

МИНСК, 2008

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 данном примере рассматривается задача применения нового, более эффективного программного средства по сравнению с базовыми.

В результате применения нового ПС пользователь может понести значительные капитальные затраты на приобретение и освоение ПС, доукомплектования 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.), снижение 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 сметы 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.

# Таблица 1

Исходные данные

| Наименование показателей | Обозначения | Единицы измерения | Значение показателя | Наименование источника информации |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| в базовом варианте | в новом варианте |
| 1.Капитальные вложения, включая стоимость услуг по сопровождению и адаптации ПС | Кпр | тыс.руб. |  |  | Договор заказчика с разработчиком |
| 2.Затраты на доукомплектование ВТ техническими средствами в связи с внедрением нового ПС | Ктс |  |  |  | Смета затрат на внедрение |
| 3.Затраты на пополнение оборотных фондов, связанных с эксплуатацией нового ПС | Коб |  |  |  | Смета затрат на внедрение |
| 4.Численность программистов, занятых освоением ПС | Чпо | чел. |  |  | Паспорт ПС |
| 5.Численность программистов, занятых эксплуатацией ПС | Чпэ | чел. |  |  | Проект плана работ пользователя |
| 6.Продолжительность освоения | Тос | мес. |  |  | Паспорт ПС |
| 7.Расход машинного времени на освоение ПС | Тмос | машино-часов |  |  | Паспорт ПС |
| 8.Среднемесячная ЗП одного программиста | Зсм | тыс.руб. |  |  | Расчетные данные пользователя |
| 9.Коэффициент начислений на зарплату | Кнз |  |  |  | Рассчитывается по данным пользователя |
| 10.Среднемесячное количество рабочих дней | Др | день |  |  | Принято для расчета |
| 11.Количество типовых задач, решаемых за год | Зт2 | задача |  |  | План пользователя 2005-2007 |
| 12.Объем работ, выполняемый при решении одной задачи | Ао | 100 КБ |  |  | План пользователя |
| 13.Средняя трудоемкость работ в расчете на 100 КБ | Тс1Тс2 | человеко-час на 100 КБ |  |  | Рассчитывается по данным пользователя |
| 14.Средний расход машинного времени в расчете на 100 КБ | Мв1Мв2 | машино-час на 100 КБ |  |  | Паспорт ПС |
| 15.Средний расход материалов в расчете на 100 КБ | Мт1Мт2 | тыс.руб на 100 КБ |  |  | Паспорт ПС |
| 16.Цена одного машино-часа работы ЭВМ | Цм | тыс.руб |  |  | Смета затрат ЭВМ пользователя |
| 17.Количество часов работы в день | Тч | ч |  |  | Принято для расчета |
| 18.Ставка налога на прибыль | Нп | % |  |  |  |

Объем работ в зависимости от функциональной группы и назначения ПС можно определить по формуле:

А = Vпс ∙ Кпс,

где Vпс – объем ПС в натуральных единицах измерения;

Кпс – коэффициент применения ПС (см. приложение 4, табл.4.6).

Расчет капитальных затрат

Общие капитальные вложения (Ко) заказчика (потребителя), связанные с приобретением, внедрением и использованием ПС, рассчитываются по формуле:

Ко = Кпр + Кос + Ктс + Коб,

где Кпр – затраты пользователя на приобретение ПС по отпускной цене разработчика с учетом стоимости услуг по эксплуатации и сопровождению (тыс.руб.);

Кос – затраты пользователя на освоение ПС (тыс.руб.);

Ктс – затраты на доукомплектацию ВТ техническими средствами в связи с внедрением нового ПС (тыс.руб.);

Коб – затраты на пополнение оборотных средств в связи с использованием нового ПС (тыс.руб.).

Расчет экономии основных видов ресурсов в связи с использованием нового ПС

Экономия затрат на заработную плату при использовании нового ПС в расчете на объем выполненных работ (см. табл. 2 «Исходные данные»):

Сз = Сзе ∙ А2,

где Сзе – экономия затрат на заработную плату при решении задач с использованием нового ПС в расчете на 100 КБ (тыс.руб.);

А2 – объем выполненных работ с использованием нового ПС (100 КБ).

Экономия затрат на заработную плату в расчете на 100 КБ (Сзе):

,

где Зсм – среднемесячная заработная плата одного программиста (тыс.руб.);

Тс1, Тс2 – снижение трудоемкости работ в расчете на 100 строк кода (человеко-часов);

Тч – количество часов работы в день (ч);

Др – среднемесячное количество рабочих дней.

Объем выполненных работ с использованием нового ПС (100 КБ):

,

где Ао – объем работ необходимый для решения одной задачи (100 КБ);

Зт2 – количество типовых задач, решаемых за год (задач).

Экономия затрат на оплату машинного времени (См) в расчете на выполненный объем работ в результате применения нового ПС:

,

где Сме – экономия затрат на оплату машинного времени при решении задач с использованием нового ПС в расчете на 100 КБ.

Экономия затрат на оплату машинного времени в расчете на 100 КБ (Сме):

,

где Цм – цена одного машино-часа работы ЭВМ;

Мв1, Мв2 – средний расход машинного времени в расчете на 100 КБ при применении соответственно базового и нового ПС.

Экономия затрат на материалы (Смт) при использовании нового ПС в расчете на объем выполненных работ:

,

где Смте – экономия затрат на материалы в расчете на 100 КБ при использовании нового ПС.

,

где См1, См2 – средний расход материалов у пользователя в расчете на 100 КБ при использовании соответственно базового и нового ПС (тыс.руб.).

Общая годовая экономия текущих затрат, связанных с использованием нового ПС (Со):

.

##### Расчет экономического эффекта

Внедрение нового ПС позволит пользователю сэкономить на текущих затратах, т.е. практически получить на эту сумму дополнительную прибыль. Для пользователя в качестве экономического эффекта выступает лишь чистая прибыль – дополнительная прибыль, остающаяся в его распоряжении (ΔПч), которые определяются по формуле:

,

где Нп – ставка налога на прибыль (%).

Ввиду того, что в данном примере научная организация пользуется налогами и льготами, вся получаемая прибыль остается в ее распоряжении и выступает в качестве экономического эффекта.

В процессе использования нового ПС чистая прибыль в конечном итоге возмещает капитальные затраты. Однако, полученные при этом суммы результатов (прибыли) и затрат (капитальных вложений) по годам приводят к единому времени – расчетному году (за расчетный год принят 2004 год) путем умножения результатов и затрат за каждый год на коэффициент привидения (ALFAt), который рассчитывается по формуле:

,

где Ен – норматив привидения разновременных затрат и результатов;

tp – расчетный год, tp = 1;

t – номер года, результаты и затраты которого приводятся к расчетному (2004-1, 2005-2, 2006-3, 2007-4).

Норматив приведения разновременных затрат и результатов (Ен) для программных средств ВТ в существующей практике принимается в пределах 0,2–0,4. Например, при нормативе 0,4 коэффициентам приведения (ALFAt) по годам будут соответствовать следующие значения:

– расчетный год;

 – 2005 год;

– 2006 год;

 – 2007 год;

Данные расчета экономического эффекта целесообразно свести в таблицу.

# Таблица 2

##### Расчет экономического эффекта от использования нового ПС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.измерения | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Результаты: |  |  |  |  |  |
| Прирост прибыли за счет экономии затрат (Пч) | тыс. руб |  |  |  |  |
| То же с учетом фактора времени | тыс. руб. |  |  |  |  |
| Затраты: | . |  |  |  |  |
| Приобретение, адаптация и освоение ПС (Кпр) | тыс. руб |  |  |  |  |
| Освоение ПС (Кос) | тыс. руб. |  |  |  |  |
| Доукомплектование ВТ техническими средствами (Ктс) | тыс. руб. |  |  |  |  |
| Пополнение оборотных средств (Коб) | тыс. руб. |  |  |  |  |
| Всего затрат | тыс. руб. |  |  |  |  |
| То же с учетом фактора времени | тыс. руб. |  |  |  |  |
| Экономический эффект: | . |  |  |  |  |
| Превышение результата над затратами | тыс. руб |  |  |  |  |
| То же с нарастающим итогом | тыс. руб. |  |  |  |  |
| Коэффициент приведения | единиц | 1 | 0,714 | 0,510 | 0,364 |

Приложение 1

## Классификация типов программных средств ВТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кодтипа | Наименованиетипа ПС ВТ | Состав и содержание типа ПС ВТ |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.02.03.04.05.0 | ПС общегоназначенияПС технологии автоматизации программирования АСУПС методоориентированных расчетовПС организации вычислительного процессаПС функционального назначения | * 1. ПЧС СУВД;
	2. ПС систем ведения линейных файлов;
	3. ПС ведения баз данных и линейных файлов;
	4. ПС информационно-поисковых и информационно-справочных систем;
	5. ПС ввода информации;
	6. ПС мониторов телеобработки и сетей ЭВМ;
	7. ПС окружения СУБД, расширяющие возможности существующих СУБД;
	8. ПС, расширяющие возможности обработки;
	9. ПС автоматизации проектирования для автоматизации проектирования различных АСУ;
	10. ПС автоматизации программирования;
	11. ПС технологии программирования (для автоматизации процессов обработки и вывода информации);
	12. ПС, расширяющие существующие языки программирования для повышения их компактности и простоты пользования;
	13. 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.* 1. ПС оптимизационных расчетов (обеспечивают решение различного класса задач оптимального планирования и управление производством);
	2. ПС статистического анализа и прогнозирования (для прогнозирования ТЭП, спроса и т.д.);
	3. ПС сетевого планирования и управления;
	4. ПС общей математики;
	5. ПС имитационного моделирования;

Автоматизация процесса ведения наборов данных, при обеспечении их надежного и систематизированного хранения;Повышение производительности ЭВМ и пользователей ПС ВТ;Формирование и выдача отчетов о работе ЭВМ;Оперативный контроль системы и ресурсов.Для автоматизации обработки экономических данных, при этом выделяются ПС ВТ, несущие функциональную нагрузку в АСУ.ПС данного типа выполнены в основном автономно.* 1. ПС системы ППП ИСУП;
	2. ПС ВТ оперативного управления основным производством;
	3. ПС ВТ управление технической подготовкой производства;
	4. ПС бухгалтерского учета и управления финансами;
	5. ПС управление кадрами;
	6. ПС ВТ, не вошедшие ни в один из перечисленных типов ПС ВТ;
 |

# Приложение 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 |
| 102 | Контроль, предварительная обработка и ввод информации | 1810 | 2100 | 520 | 550 | 450 |
| 103 | Анализ входного языка (синтаксический и семантический) | 3220 | 2900 | 630 | 660 | 660 |
| 104 | Преобразование операторов входного языка и команды другого языка | 2350 | 3850 | 1050 | 1050 | 980 |
| 105 | Обработка входного заказа и формирование таблиц | 3675 | 1550 | 750 | 900 | 1340 |
| 106 | Преобразование входного языка в машинные команды (транслятор, препроцессор, макрогенератор) | 11250 | 3260 | 4300 | 4300 | 5100 |
| 107 | Синтаксический и семантический анализ входного языка и генерация кодов команд  | 18250 | 6800 | 8700 | 5400 | 5400 |
| 108 | Процессор языка | 23900 | 3260 | 3000 | 2300 | 2300 |
| 109 | Организация ввода/вывода информации в интерактивном режиме | 1085 | 1550 | 220 | 220 | 320 |
| 110 | Организация ввода/вывода информации с сети терминалов | 9660 | 2700 | 3680 | 3340 | 3200 |
| 111 | Управление вводом/выводом | \* | 6450 | 2700 | 2900 | 2400 |
| 2. Формирование, введение и обслуживание баз данных |
| 201 | Генерация структуры базы данных | 11200 | 5500 | 3450 | 3950 | 4300 |
| 202 | Генерация подсхемы базы данных | 5350 | 3830 | 1540 | 1610 | 2060 |
| 203 | Формирование баз данных | 6260 | 7312 | 1700 | 1750 | 2180 |
| 204 | Обработка наборов и записей базы данных | 7900 | 9650 | 2050 | 2350 | 2670 |
| 205 | Обслуживание базы данных в пакетном режиме | 5320 | 4700 | 1030 | 1100 | 1260 |
| 206 | Обслуживание базы данных в интерактивном режиме | 15770 | 9900 | 3800 | 4400 | 6950 |
| 207 | Манипулирование данными | 26300 | 7200 | 8400 | 8670 | 9550 |
| 208 | Организация поиска и поиск в базе данных | 17270 | 17400 | 5230 | 5460 | 5480 |
| 209 | Реорганизация базы данных | 1575 | \* | 130 | 190 | 220 |
| 210 | Загрузки базы данных | 12350 | \* | 3150 | 2950 | 2780 |
| 3. Формирование и обработка файлов |
| 301 | Формирование последовательного файла | 2500 | 2600 | 340 | 360 | 290 |
| 302 | Сортировка файла | 2100 | 1270 | 340 | 360 | 290 |
| 303 | Автоматическая сортировка файлов | 5200 |  | 1040 | 1150 | 930 |
| 304 | Обслуживание файлов | 2950 | 2900 | 520 | 540 | 420 |
| 305 | Обработка файлов | 3670 | 2420 | 750 | 800 | 720 |
| 306 | Обработка файлов в диалоговом режиме | 11830 | 5130 | 2400 | 2600 | 3050 |
| 307 | Совместная обработка группы файлов | 26700 | 6660 | 4900 | 5300 | 6180 |
| 308 | Управление файлами | 21700 | 4100 | 5130 | 5380 | 5750 |
| 309 | Формирование файла | 7400 | 1200 | 1100 | 1080 | 1020 |
| 4. Генерация программ и ПС ВТ, а также настройка ПС ВТ |
| 401 | Генерация рабочих программ | 7440 |  | 3680 | 4120 | 3360 |
| 402 | Генерация программ по описания пользователей | 16570 | 40000 | 10870 | 12330 | 9880 |
| 403 | Формирование служебных таблиц | 3690 | 4010 | 570 | 620 | 1070 |
| 404 | Система генерации ПС ВТ | 7880 | 5350 | 5120 | 5340 | 4980 |
| 405 | Система настройки ПС ВТ | 1080 | 3000 | 250 | 300 | 370 |
| 5. Управление ПС ВТ, компонентами ПС ВТ и внешними устройствами |
| 501 | Монитор ПС ВТ (управление работой компонентов) | 4610 | 3110 | 350 | 360 | 740 |
| 502 | Монитор системы (управление работой комплекса ПС ВТ) | 14530 | 9100 | 3750 | 3880 | 7740 |
| 503 | Управление внешними устройствами и объектами | 14560 | 6500 | 6850 | 7340 | 5900 |
| 504 | Обработка прерываний | 6500 | 3850 | 890 | 730 | 540 |
| 505 | Управление внешней памятью | 1430 | \* | 250 | 210 | 200 |
| 506 | Обработка ошибочных и сбойных ситуаций | 5200 | \* | 430 | 410 | 410 |
| 507 | Обеспечение интерфейса между компонентами | 6860 | \* | 730 | 750 | 970 |
| 6. Отладка прикладных программ, обмен информацией между МД и МЛ, вспомогательные программы функции |
| 601 | Отладка прикладных программ в интерактивном режиме | 10180 | \* | 4500 | 4700 | 4300 |
| 602 | Обмен информацией между магнитным диском (МД) и магнитной лентой (МЛ) | 3450 | 900 | \* | \* | \* |
| 603 | Копирование наборов данных на МЛ и восстановление | 5400 | 6600 | \* | \* | \* |
| 604 | Справка и обучение | 4450 | 450 | 680 | 680 | 720 |
| 605 | Вспомогательные и сервисные программы | 2430 | 850 | 460 | 490 | 580 |
| 7. Расчетные задачи, формирование и вывод на внешние носители (АЦПУ) документов сложной формы и файлов |
| 701 | Математическая статистика и прогнозирование | 11180 | 9970 | 8370 | 9570 | 9320 |
| 702 | Расчетные задачи (расчет режимов обработки) | 34500 | \* | 12600 | 15300 | 14800 |
| 703 | Расчет показателей | 2625 | 3720 | 410 | 500 | 460 |
| 704 | Процессор отчетов | 12550 | 7410 | 1070 | 1230 | 3200 |
| 705 | Формирование и вывод на внешние носители | 11400 | 6200 | 2650 | 2850 | 3500 |
| 706 | Предварительная обработка и печать файлов | 2160 | 2070 | 540 | 560 | 470 |
| 707 | Графический вывод результатов | 2030 | \* | 300 | 310 | 480 |
| 708 | Интерактивный редактор текста | 8400 | 4750 | 3800 | 3910 | 4540 |
| 709 | Измерение состояния ресурсов в интерактивной системе | 2000 | \* | 650 | 440 | 480 |

\* - объем для данного типа ЭВМ определяется экспертным путем

## Приложение 3

Укрупненные нормы времени на разработку ПС ВТ (Тн) в зависимости

от уточненного объема ПС ВТ (Vnc)

и группы сложности ПС ВТ (чел.-дней)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объем ПС ВТ (строк усл.маш.команд) | 1 группа сложности ПС ВТ | 2 группа сложности ПС ВТ | 3 группа сложности ПС ВТ | Номер нормы  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20030040050060070080090010001200140016001800200022002400260028003000320034003600380040004200440046004800500055006000650070007500 | ----------------515457606468737681869197103110117124133141151160170182194206220235 | --------33363840434548505457616468727681869298104111118126134142152162172184196 | 2123252728303234363840424548515457606468727782879399105112119127135144154164 | 12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334 |
| 8000850090009500100001100012000130001400015000160001800020000220002400026000280003000032000340003600038000400004200044000460004800050000 | 2522682883073273493743994274564875205565956366797277758308889501016108711611242132814201620 | 2102242402562732913123333563804064344644965305666066466927407928479069681035110711841267 | 1751872002142282432602782973173393623874144424725055405776176607067558078639239871056 | 35363738394041424344454647484950515253545556575859606162 |

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

Приложение 4

Таблица 4.1

# Характеристики групп сложности ПС ВТ

|  |  |
| --- | --- |
| Группа сложности | Характеристика ПС ВТ |
| 1 | ПС ВТ, 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. |
| 2 | ПС ВТ, обладающие одной или несколькими из следующих характеристик:1.Оптимизационные расчеты;2.Обеспечение настройки ПС ВТ на изменения структур входных и выходных данных;3.Настройка ПС ВТ на нестандартную конфигурацию технических средств;4.Обеспечение переносимости ПС ВТ;5.Реализация особо сложных инженерных и научных расчетов. |
| 3 | ПС ВТ, не обладающие перечисленными выше характеристиками. |

### Таблица 4.2

Дополнительные коэффициенты сложности ПС ВТ

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика ПС ВТ | Значения Кслi |
| 1.Функционирование ПС ВТ в расширенной операционной среде (связь с другими ПС ВТ) | 0,08 |
| 2.Интерактивный доступ | 0,06 |
| 3.Обеспечение хранения, ведения и поиска данных в сложных структурах | 0,07 |
| 4.Наличие у ПС ВТ одновременно нескольких характеристик по табл.4.1:2 характеристики3 характеристикисвыше 3 характеристик | 0,120,180,26 |

### Таблица 4.3

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

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Степень новизны |
| А | Б | В |
| ТЗЭПТПРПВНИтого | 0,110,090,110,550,141,00 | 0,100,080,090,580,151,00 | 0,090,070,070,610,161,00 |

### Таблица 4.4

Поправочные коэффициенты, учитывающие новизну ПС ВТ (Кн)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа новизны ПС ВТ | Степень новизны | Использование | Значение Кн |
| нового типа ЭВМ | новой ОС |
| А | Принципиально новые ПС ВТ, не имеющие доступных аналогов | +-+- | ++-- | 1,751,61,21,0 |
| Б | ПС, являющиеся развитием определенного параметрического ряда ПС ВТ | +-+ | ++- | 1,00,90,8 |
| В | ПС, являющиеся развитием определенного параметрического ряда ПС, разработанных на ранее освоенных типах ЭВМ и ОС | - | - | 0,7 |

### Таблица 4.5

Значения поправочного коэффициента, учитывающего использование типовых программ

|  |  |
| --- | --- |
| Степень охвата реализуемых функций разрабатываемого ПС ВТ типовыми (стандартными) программами и ПС ВТ | Значение Кт |
| 1.От 60% и выше2.От 40% до 60%3.От 20% до 40%4.До 20%5.Типовые программы и ПС ВТ не используются для реализации функций разрабатываемого ПС ВТ | 0,60,70,80,91,0 |

### Таблица 4.6

Коэффициенты применения программных средств БПС в АС и СОД (статистические оценки)

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование группы программного средства | Значение коэффициента применения программного средства (Кпс) |
| 1.Программные средства общего назначения | 0,3-0,9 |
| 2.Программные средства технологии и автоматизации программирования и автоматизации проектирования АСУ\* | - |
| 3.Программные средства методо-ориентированных расчетов | 0,3-0,7 |
| 4.Программные средства организации вычислительного процесса | 0,5-1,0 |
| 5.Программные средства функционального назначения | 0,2-0,9 |

\*Значения Кпс отсутствуют, так как величина программ конкретных задач АС и СОД не зависит от объема программных средств в данной группе.

Приложение 5

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

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование подсистемы АС и СОД | Средний расход материалов руб./100 строк кода |
| 1.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 |
| 2.Задачи расчетного характера. | 460 |
| 3.Оперативное управление производством, расчеты по ценообразованию. | 220 |
| 4.Техническая подготовка производства, транспортное, ремонтное, энергетическое и инструментальное обслуживание производства. | 250 |
| 5.Бухгалтерский учет, финансовые расчеты, учет пенсий и пособий, учет страховых операций, качество продукции. | 410 |
| 6.Управление кадрами. | 410 |
| 7.Технико-экономическое планирование. | 430 |
| 8.Материально-техническое снабжение, реализация и сбыт готовой продукции. | 430 |

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

# Приложение 6

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

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование подсистемы АС и СОД | Средний расход машинного времени, ч/100 строк кода |
| 1. 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 |
| 2. Задачи расчетного характера | 15 |
| 3. Оперативное управление производством, расчеты по ценообразованию. | 7 |
| 4. Техническая подготовка производства, транспортное, ремонтное, энергетическое и инструментальное обслуживание производства. | 8 |
| 5. Бухгалтерский учет, финансовые расчеты, учет пенсий и пособий, учет страховых операций, качество продукции. | 13 |
| 6. Управление кадрами | 13 |
| 7. Технико-экономическое планирование | 13 |
| 8. 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. Горбушие А.М. Экономический эффект программного продукта, Мн: ВШ, 2007г., 275с.
2. Хлебов П.П. Анализ экономии ресурсов от внедрения программных продуктов, Мн: Лiчба, 2007г., 305с.