**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО Средства ПОРТАЛ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФЭНТЕЗИ СПОРТ ТУРНИРОВ**

**1.1.** Характеристика программного продукта

Программное средство, разрабатываемое в рамках рассматриваемого дипломного проекта, предназначено для автоматизации процесса проведения турниров по fantasy спорту. Основная цель заключается в автоматизации процесса подсчета fantasy очков получаемые за результативные действия игроков реальных команд в реальных соревнованиях.

Главной особенностью продукта является минимизация вмешательства пользователя, что позволяет максимально снизить вероятность возникновения ошибок из-за человеческого фактора. Помимо этого, следует учесть, что скорость получения результата будет значительно превосходить скорость, с которой комиссар лиги мог бы рассчитать вручную.

Написанное в ходе данного дипломного проекта программное средство предназначено для пользователей, увлеченных как fantasy спортом, так и обычными спортивными соревнованиями. Возможность добавления любых видов спорта и лиг позволяет охватить максимально возможное количество целевой аудитории.

Воспользоваться программным средством смогут как небольшие компании, которые не могут себе позволить полноценные решения, однако при всем этом заинтересованные в анализе своей работы, так и компании, которые позволить подобные вложения себе могут, но перед этим желают убедиться в необходимости приобретения.

**1.2.** Расчет затрат и отпускной цены программного средства

1.2.1. Объем ПО (строки исходного кода, LOC)



Перечень и объем функций программного модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № функции | Наименование (содержание) функции | Объем функции (LОС) | |
| По каталогу Vi | УточненныйVyi |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 109 | Организация ввода/вывода ин- формации в интерактивном ре- жиме | 320 | 320 |  |
| 102 | Контроль, предварительная об- работка и ввод информации | 450 | 450 |  |
| 201 | Генерация структуры базы данных | 4300 | 4300 |
| 204 | Обработка наборов и записей баз данных | 2670 | 2670 |
| 205 | Обслуживание базы данных в интерактивном режиме | 6950 | 5215 |
| 207 | Манипулирование данными | 9550 | 9550 |
| 208 | Организация поиска и поиск в базе данных | 5480 | 3836 |
| 210 | Загрузка базы данных | 2780 | 2780 |
| 506 | Обработка ошибочных и сбойных ситуаций | 410 | 410 |
|  | Итого | 32910 | 29531 |

Среда разработки ПО (Visual Studio 2017, MS SQL Server 2016), ПО функционального назначения. Vi = 29531 LOC.

1.2.2. Трудоемкость разработки ПО

Категории сложности ПО – 3-я категория, Vi = 29531 LOC;

Нормативная трудоемкость ПО (Tн) – 540 чел./дн.;

Коэффициент сложности (Kc) – 1,12;

Коэффициент, учитывающий степень использования при разработке

ПО стандартных модулей (Kт) – 0,6;

Коэффициент новизны разрабатываемого ПО (Kн) – 0,7;

Общая трудоемкость:

Tо = Tн⋅Kс⋅Kт⋅Kн = 540⋅1,12⋅0,6⋅0,7 = 254 чел./дн.;

1.2.3. Численность исполнителей проекта (Чp)

,

где Tp− срок разработки проекта (лет);

Эффективный фонд времени работы одного работника (Фэф):

Фэф = Дг-Дп-Дв-До = 236 дн.;

Срок разработки установлен 4 мес. (Tp = 0,33 г.):

.

**1.3.** Расчет сметы затрат и цены заказного ПО

1. Основная заработная плата исполнителей на конкретное ПО рассчитывается по формуле:

Зоi = ∑ni=1 \* Зci \* Фрi \* К,

где n− количество исполнителей, занятых разработкой конкретного ПО;

Зci −среднедневная заработная плата i-го исполнителя (*д.е.*);

Фрi − плановый фонд рабочего времени i-го исполнителя (дн.);

К − коэффициент премирования (1,2).

Расчет основной заработной платы представлен в табл. 1.3.1.

Таблица 1.3.1**.** Расчет основной заработной платы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория исполнителя | Средне-дневная заработная плата, руб. | Плановый фонд рабочего времени, дн. | Коэф-фици-ент преми-рования | Основная заработ-ная плата, руб. |
| C# разработчик | 40 | 97 | 1,2 | 4656 |
| Фронтенд разработчик | 35 | 97 | 1,2 | 4074 |
| Разработчик баз данных | 35 | 55 | 1,2 | 2310 |
| Итого с премией (20%), Зо | - | - | - | 11040 |

. Дополнительная заработная плата исполнителей проекта определяется по формуле:



где НД – норматив дополнительной заработной платы (20%).

Дополнительная заработная плата составит:

Зд = 11040 ·20/100= 2208 руб.

3. Отчисления в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование (ЗС) определяются в соответствии с действующими законодательными актами по формуле:



где НСЗ – норматив отчислений в фонд социальной защиты населения и на обязательное страхование (34 + 0,6%).

Зсз = (11040 + 2208) ·34,6 / 100 = 4583,80 руб

4. Расходы по статье «Машинное время» (РМ) включают оплату машинного времени, необходимого для разработки и отладки ПС, и определяются по формуле:

Рм = Цм \* Тч \* Ср,

где Цм – цена одного машино-часа;

Тч – количество часов работы в день;

Ср – длительность проекта.

Стоимость машино-часа на предприятии составляет 1,2 руб. Разработка проекта займет 93 дня. Определим затраты по статье “Машинное время”:

Рм=1,2·8·93=892,8 руб.

5. Затраты по статье «Накладные расходы» (РН), связанные с необходимостью содержания аппарата управления, вспомогательных хозяйств и опытных (экспериментальных) производств, а также с расходами на общехозяйственные нужды (РН), определяются по формуле



где НРН – норматив накладных расходов (50%).

Накладные расходы составят:

Рн=11040 · 0,5=5520 руб.

Общая сумма расходов по всем статьям сметы (Сп) на ПО рассчитывается по формуле:



Сn =11040 + 2208 + 4583,8 + 892,8 + 5520 = 24244,6 руб.

Прибыль ПС рассчитывается по формуле:

,

где Ппс – прибыль от реализации ПС заказчику (руб.);

УР – уровень рентабельности ПС (25%);

СП – себестоимость ПС (руб.).

Ппс =24244,6 · 25/100=6061,15 руб.

Прогнозируемая отпускная цена ПС вычисляется по формуле:

.

Цп =24244,6 + 6061,15 = 30305,75 руб.

Налог на добавленную стоимость (НДСi):

НДС= ЦП \* НДС : 100,

где Hдc− норматив НДС (%).

НДС= 30305,75 \* 20% : 100% = 6061,15 руб.

Прогнозируемая отпускная цена (Цo):

Цo = Цп+ НДС

Цo = 30305,75 + 6061,15 = 36366,9 руб.

Кроме того, организация-разработчик осуществляет затраты на сопровождение ПС (РС), которые определяются по нормативу (НС), где Нс – норматив расходов на сопровождение и адаптацию (20%).



где Рс – расходы на сопровождение и адаптацию ПС в целом по организации (руб.);

СР – смета расходов в целом по организации без расходов на сопровождение и адаптацию (руб.).

Рс = 24244,6 · 20 / 100= 4848,92 руб.

Исходные данные для расчета экономии ресурсов в связи с применением

нового ПО

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Обознач.ее чения | | Единицы измерения | | Значение показателя | | Наименование источника информации |
|  |  | |  | | в базовом варианте | в новом варианте |  |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| 1. Капитальные вложения, включая затраты пользо- вателя на приобретение ПО | Kпp | | руб. | |  | 85031,4 | Договор заказчика с разра-ботчиком |
| 2. Затраты на освоение ПО | Кос | | руб. | |  | 5061,4 | Договор заказ- чика с разра- ботчиком |
| 3. Затраты на сопровождение ПО | Кс | | руб. | |  | 10122,8 | Договор заказчика с разра- ботчиком |
| 4. Затраты на укомплекто- вание ВТ техническими средствами в связи с  внедрением нового ПО | Ктс | | руб. | |  | 6100,0 | Сметы затрат на внедрение |
| 5. Затраты на пополнение оборотных средств в связи с эксплуатацией нового ПО | | Коб | | руб. |  | 2000,0 | Сметы затрат на внедрение | |
| 6. Время простоя сервиса,обусловленное ПО, в день | | П1,П2 | | мин | 50 | 10 | Расчетные данные пользова- теля и паспорт ПО | |
| 7. Стоимость одного часа простоя | | Сп | | руб. | 30,1 | 30,1 | Расчетные данные пользователя и паспорт ПО | |
| 8. Среднемесячная ЗП одного  программиста | | Зсм | | руб. | 820 | 820 | Расчетные дан ные пользова- теля | |
| 9. Коэффициент начислений  на зарплату | | Kнз | |  | 1,5 | 1,5 | Рассчитывает ся по данным пользователя | |
| 10. Среднемесячное  количество рабочих дней | | Д р | | день |  | 21,5 | Принято для расчета | |
| 11. Количество типовых задач, решаемых за год | | Зт1 ,Зт2 | | задача | 1800 | 1800 | План пользова- теля | |
| 12. Объем выполняемых работ | | А1, А2 | | задача | 1800 | 1800 | План пользователя | |
| 13. Средняя трудоемкость работ на задачу  ззззззззз1задачу зада- чу | | Tc1,  Тс2 | | Человеко-часов | 6,0 | 0,87 | Рассчитывает-ся по данным пользователя | |
| 14. Количество часов работы ты в день | | Tч | | ч | 8 | 8 | Принято для расчета расчета | |
| 15. Ставка налога на прибыль | | Hп | | % |  | 18 |  | |

Экономия затрат на заработную платув расчете на 1 задачу (Cзe):

,

где Зcм− среднемесячная заработная плата одного программиста (руб.);

Tc1, Tc2− снижение трудоемкости работ в расчете на 1 задачу (человеко-часов);

Tч− количество часов работы в день (ч);

Дp− среднемесячное количество рабочих дней.

Сзе = 820\*(6-0,87)/(8\*21.5) = 24,46 руб

Экономия заработной платы при использовании нового ПО (руб.):

Сз=СзеА2,

где Сз− экономия заработной платы;

А2− количество типовых задач, решаемых за год (задач).

Сз=24,46\*1800 = 44028 руб.

Экономия с учетом начисления на зарплату (Сн):

*Cн= Cз****ּ*** 1,5 *=* 44028\*1,5 *=* 66042 руб.

Экономия за счет сокращения простоев сервиса (Сс) рассчитывается по формуле:

,

где Дрг – плановый фонд работы сервиса (дней).

Сс = (50-10)\* 21,5\*30,1 / 60 = 431,43 руб.

Общая готовая экономия текущих затрат, связанных с использованием  
нового ПО (Со), рассчитывается по формуле:

Co= Cн + Cc

Co= 66042 + 431,43 = 66473,43 руб.

Расчет экономического эффекта.

Внедрение нового ПО 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), которая определяется по формуле:

,

где Hп− ставка налога на прибыль (%).

ΔПЧ = 66473,43 – (66473,43 \* 0,18) = 54508 руб.

В процессе использования нового ПО 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 2017-й год) путем умножения результатов и затрат за каждый год на коэффициент дисконтирования α. В данном примере используются коэффициенты: 2017 г. – 1, 2018-й – 0,8696, 2019-й – 0,7561, 2020 г. – 0,6575. Все рассчитанные данные экономического эффекта сводятся в таблицу 2.1.

Таблица 2.1. Расчет экономического эффекта от использования нового программного средства

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Единицы  измерения | Годы | | | |
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| *Результаты* |  |  |  |  |  |
| Прирост прибыли за счет экономии затрат (Пч) | руб. |  | 54508 | 54508 | 54508 |
| То же с учетом фактора времени | руб. |  | 47400 | 41213,50 | 35839 |
| *Затраты* |  |  |  |  |  |
| Приобретение ПО (Кпр) | руб. | 85031,4 |  |  |  |
| Сопровождение (Кс) | руб. | 10122,8 |  |  |  |
| Всего затрат | руб. | 95154,2 |  |  |  |
| То же с учетом фактора времени | руб. | 95154,2 |  |  |  |
| *Экономический эффект* |  |  |  |  |  |
| Превышение результата над затратами | руб. | -95154,2 | 47400 | 41213,50 | 35839 |
| То же с нарастающим итогом | руб. | -95154,2 | -47754.2 | -6540.7 | 29298,3 |
| Коэффициент приведе-ния | единицы | 1 | 0,8696 | 0,7561 | 0,6575 |

Реализация проекта ПО позволит заказчику снизить трудоемкость решения задач, сократить простои сервиса и минимизировать возникновение ошибок из-за человеческого фактора.

Все затраты заказчика окупятся на 3 год эксплуатации ПО.

Проект представляется эффективным и полезным для заказчика.