Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**(ВлГУ)**

**Кафедра информационных систем и программной инженерии**

Практическая работа №6

по дисциплине «Качество программно-информационных систем»

Тема работы:

**Трудоемкость работ по разработке программного обеспечения**

Выполнил:

студент гр. ПРИ-120

Парахин К.В.

Принял:

Хорошева Е.Р.

Владимир 2023 г.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Рассчитать трудоемкость работ по разработке программного обеспечения.

ЗАДАНИЕ

1. Описать целесообразность создания ПО для конкретной организации;
2. Определить количество операторов для данного ПО с учетом языка

программирования;

1. Рассчитать трудоемкость создания ПО в часах

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

Предметная область: Букмекерская организация, выполняющая основной функционал по ведению спортивных событий, созданию ставок и расчету коэффициентов по данным спортивным событиям.

**Описать целесообразность создания ПО для конкретной организации.**

Деятельность данной организации связана с использованием готового программного обеспечения – выполняющего все функциональные действия в автоматическом режиме.

Разрабатываемое ПО должно выполнять **многовариативные задачи** (как получение данных от спортивных источников, создание спортивных событий, их рынков и расчет коэффициентов, так и выплата выигрыша и выдача электронного чека по результату ставки). Необходимо обеспечить консистентность хранения данных, быструю и отказоустойчивую инфраструктуру – с небольшой задержкой, выполняющая все действия автоматически на развернутом сервере приложения.

Программный продукт будет использоваться в режиме реального времени с большой одновременной нагрузкой.

Поэтому для букмекерской организации требуется привлечь разработчиков из сторонней IT – компании для создания данного программного продукта.

**Определяем количество операторов для данного ПО с учетом языка программирования.**

Условное число операторов D определяется по формуле:

D=αc(1+p)

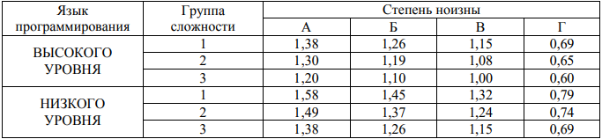
Выбрать значение коэффициента α можно из таблицы 1.

Таблица 1 - Определение коэффициента, учитывающего условное число команд.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип задачи | Пределы изменений коэффициента |
| Задачи учета | от 1400 до 1500 |
| Задачи оперативного управления | от 1500 до 1700 |
| Задачи планирования | от 3000 до 3500 |
| **Многовариантные задачи** | **от 4500 до 5000** |
| Комплексные задачи | от 5000 до 5500 |
|  |  |

Значения коэффициента с для определения новизны и сложности используемого языка программирования можно выбрать из таблицы 2.

Таблица 2 - Определение коэффициента, учитывающего группу сложности и степень новизны.



Данное ПО является новым, поэтому p = 0,8. Разрабатываемое ПО можно отнести к группе Б — разработка оригинальных программ. По степени сложности ПО можно отнести к группе 1 — алгоритмы оптимизации и моделирования систем. Таким образом коэффициент с = 1,38.

Расчет общего количества операторов D:

D = αc(1+p) = 4750\*1,38(1+0.8) = 11799 (приблизительно 11800).

(Для поиска коэффициентов нормативов трудоемкости – используем внешний электронный источник - <http://it-gost.ru/content/view/67/41>.)

**Расчет трудоемкости создания ПО в часах**

Ти – затраты, необходимые для исследования области разработки, равное 167,87.

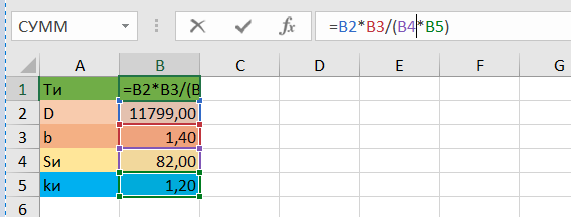


Рисунок 1. Расчет коэффициента Ти

Та – затраты, необходимые для описания блок-схемы, равны 427,50.

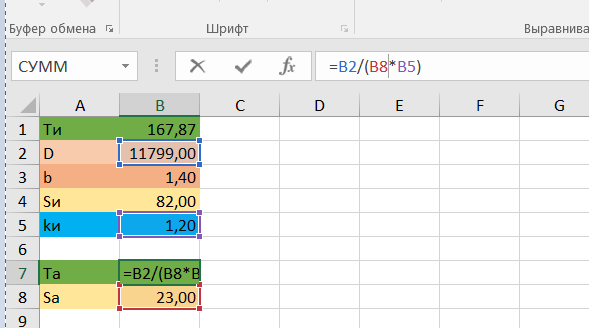


Рисунок 2. Расчет коэффициента Та

Тn – затраты, необходимые для процедуры программирования, равны 427,50.

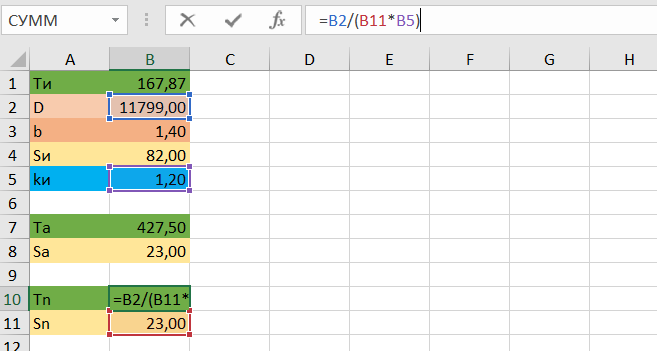


Рисунок 3. Расчет коэффициента Тn

Тотл – затраты, необходимые для отладки ПО, равны 2458,13.

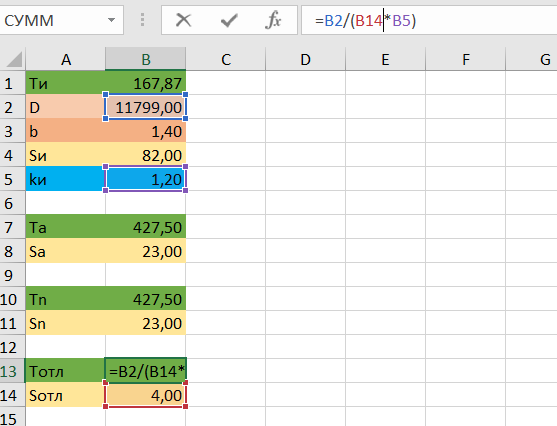


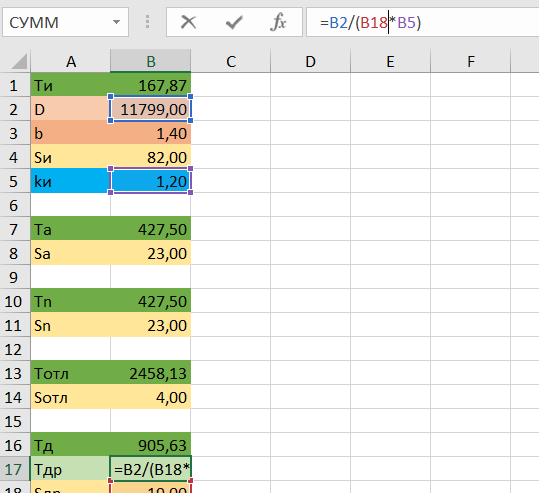
Рисунок 4. Расчет коэффициента Тотл

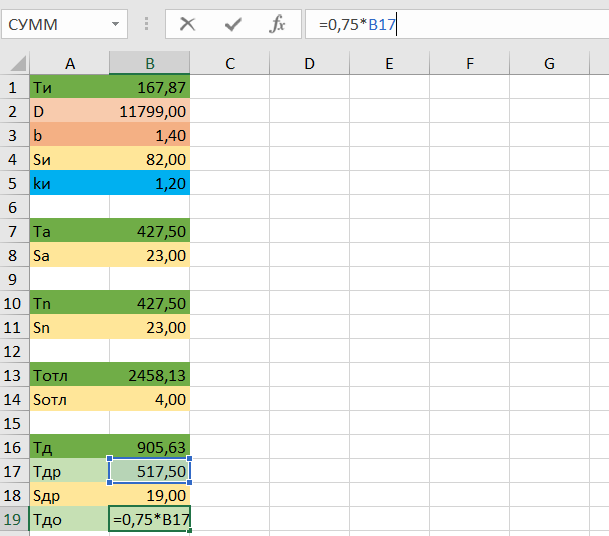
Тд – затраты, необходимые для написания документации, равны 905.63.

Складываются как сумма коэффициентов Tдр и Tдо.

Тдр – затраты на разработку рабочей документации (равно 517,5).

Тдо – затраты на разработку отладочной документации (равно 388,13).





Рисунки 5.1 – 5.2. Расчет коэффициентов Tдр и Tдо

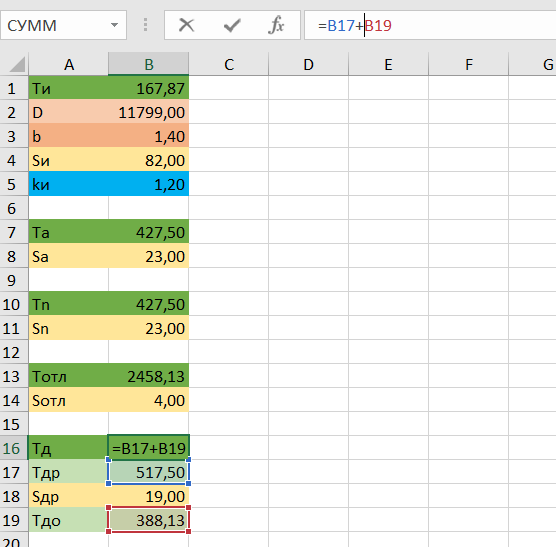


Рисунок 5.3. Расчет основного коэффициента Tд

Коэффициент Tо - затраты, необходимые для описания задачи (возьмем значение, равное 35,00 – так как описание задачи по разработке столь непростой системы требуют определенных сложностей).

Далее проведем расчет трудоемкости работ по разработке программного обеспечения - коэффициента Tпо - (просуммируем найденные ранее коэффициенты Tи, Tа, Tn, Tд, Tо).

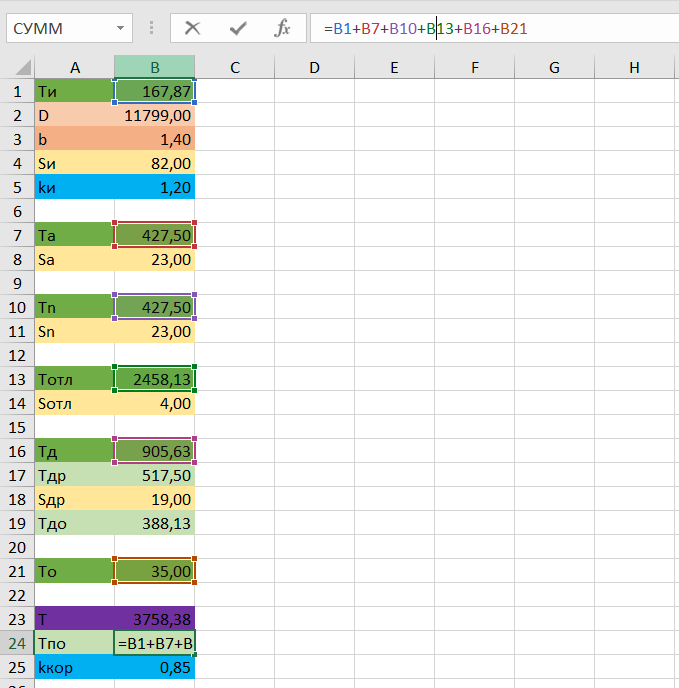


Рисунок 6. Расчет коэффициента Tпо трудоемкости работ

Вычисленное значение коэффициента Tпо = Tи + Tа + Tn + Tд + T0 = 167,87 + 427,5 + 427,5 + 2458,13 + 905,63 + 25 = 4421,63.

Вычисленная общая трудоемкость работ – коэффициент T – можно вычислить по формуле: T = Tпо \* kкор (чистый Тпо уменьшается на величину коэффициента коррекции kкор = 0,85)

T = Tпо \* kкор = 4421,6 \* 0,85 = 3758,38 чел.- час.

Расчет коэффициента T:

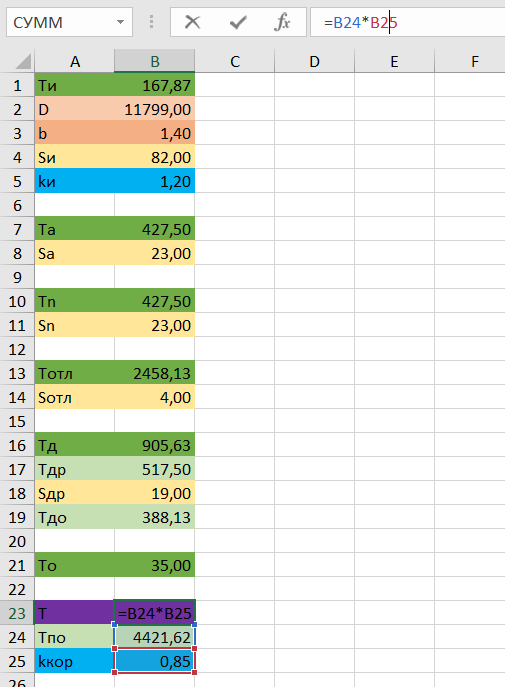


Рисунок 7. Расчет трудоемкости работ

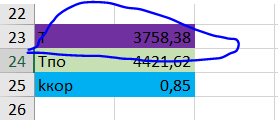


Рисунок 8. Рассчитанное значение трудоемкости

Полученное значение трудоемкости работ (3758,38 чел. – час) - является достаточно высоким – что отражает сложность разработки программного продукта для букмекерской конторы – который обладает большим функционалом, требует обязательного документирования и постоянной отладки и улучшениям – по мере нахождения проблем.

ВЫВОД

В ходе выполнения практической работы была рассчитана трудоемкость работ по разработке программного обеспечения. По итогу расчетов трудоемкость работ составляет 3758,38 чел.- час.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Электронный источник: ОСТ 4.071.030 СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ. НОРМАТИВЫ ТРУДОЁМКОСТИ [<http://it-gost.ru/content/view/67/41>]