Министерство науки и высшего образования Российской Федерации   
Федеральное государственное бюджетное образовательное   
учреждение высшего образования   
«Алтайский государственный технический   
университет им. И.И. Ползунова»

Факультет информационных технологий

Кафедра прикладной математики

Отчёт защищён с оценкой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Преподаватель Нагорных Е.М.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Отчёт

по лабораторной работе № 10

«Оценка показателей качества программного проекта.   
Анализ рисков проекта»

по дисциплине «Разработка и реализация проектов»

Студенты группы ПИ-91 Гулин А.Н., Шинтяпин И.И., Шульпов В.М.

Преподаватель Нагорных Е.М.

Барнаул 2022

**Задание**

С использованием результатов выполнения предыдущих лабораторных работ по данной дисциплине выполнить следующие работы, коллегиально обсудив аргументы и мнения каждого члена команды.

1. Повторить тему «Оценка показателей качества программного проекта»
2. Оценить показатели качества разработанного командой программного проекта
3. Повторить тему «Анализ рисков проекта»
4. Проанализировать и оценить риски выполнения своего проекта (по факту его реализации)
5. Оформить отчет по лабораторной работе по результатам выполнения заданий пунктов 2 и 4 данной работы.

**Выполнение работы**

Система управления поточно-массовым производством   
(на примере производства автомобилей)

**Оценка ИТ-проекта по модели TVO**

1. **Соответствие стратегии организации**

В компании-заказчике стратегия состоит в повышении ритма производства вследствие увеличения объёма произведённых изделий. Инструментом повышения кол-ва выпущенных изделий станет разрабатываемое ПО, позволяющее ускорить процесс составления производственных программ, накладных и отчётов, повысить скорость передачи информации между подразделениями, уменьшить время выборки данных для анализа производственного процесса, уменьшить вероятность ошибок при составлении документов. Такого рода ошибки прямо влияют на ритм производства, поскольку их исправление часто занимает более одного дня.

1. **Воздействие на бизнес-процессы**

Компания-заказчик внедряет разрабатываемое ПО. В результате удастся достичь:

* сокращения страхового запаса на сборочном конвейере с трех дней до двух часов;
* сокращения производственного цикла предприятия с 14 до 8 дней;
* повышения коэффициента использования оборудования с 0,4 до 0,75;
* повышение коэффициента качественной продукции с 0,95 до 0,98;
* снижения затрат на канцелярию в 5 раз, так как многие отчёты будут использоваться исключительно в электронном виде;
* повышения кол-ва оформляемых в день документов в 2 раза из-за увеличения скорости их оформления.

Все эти показатели позволяют положительно оценить результативность бизнес-процесса производства на предприятии. Они же показывают влияние ИТ-проекта на данный бизнес-процесс через оценку изменений целевых показателей, которые планируется получить в результате реализации проекта.

1. **Непосредственная окупаемость**

**Расчёт капитальных затрат**

| **Полные затраты на эксплуатацию ЭВМ одного часа** | **670,16** | **руб/час** |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Компьютер | 50 000,00р. |  |  |  |  |  |
| **Затраты на амортизацию (20%)** | 4,73р. |  |  |  |  |  |
| *Количество рабочих дней в мес* | *22* |  |  |  |  |  |
| *Количество рабочих часов в день* | *8* |  |  |  |  |  |
| *Количество рабочих часов в мес* | *176* |  |  |  |  |  |
| **Затраты на материалы (2%)** | 0,47р. |  |  |  |  |  |
| Источник питания 220Ватт |  |  |  |  |  |  |
| Стоимость кВт/ч на ноябрь 2022 | **4,68р.** |  |  |  |  |  |
| **Затраты электроэнергию** | 0,275 | руб/час |  |  |  |  |
| **Затраты на запчасти (5%)** | 1,18р. |  |  |  | кол-во рабочих часов в месяце | 160 |
| З/п работников, обслуживающих систему | **80 000,00р.** |  |  |  |  |  |
| **Затраты на выплату з/п работников, обслуживающих систему** | 659,09р. |  |  |  | заработная плата специалистов за месяц | 120000 |
| *Районный коэффициент* | 1,15 |  |  |  |  |  |
| *ЕСН* | 0,3 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Предпроектная стадия (затраты)** | **17 884,43р.** |  |  |  |  |  |
| **Виды работы** | **Время на работы, ч** | **Оклад**  **специалиста, руб** | **Численность, чел** |  |  |  |
| Постановка задачи | 12 | **9000** | **3** |  |  |  |
| Ознакомление с литературой | 10 | **7500** | **3** |  |  |  |
| Исследование и анализ конкурентных разработок | 44 | **33000** | **3** |  |  |  |
| Разрабока примерной структуры данных | 68 | **51000** | **3** |  |  |  |
| Итого | 134 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Среднечасовая ставка специалиста | 74,15р. |  |  |  |  |  |
| Накладные расходы | 1,8 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Проектная стадия (затраты)** | **398 949,90р.** |  |  |  |  |  |
| **Виды работы** | **Время на работы, ч** | **Оклад**  **специалиста, руб** | **Численность, чел** |  |  |  |
| Разработка алгоритма | 168 | **126000** | **3** |  |  |  |
| Разработка структуры данных | 170 | **127500** | **3** |  |  |  |
| Написание программы | 328 | **246000** | **3** |  |  |  |
| Отладка | 96 | **72000** | **3** |  |  |  |
| Тестирование | 168 | **126000** | **3** |  |  |  |
| Опытное внедрение | 120 | **90000** | **3** |  |  |  |
| Обучение персонала | 6 | **4500** | **3** |  |  |  |
|  | 1056 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Время подготовки данных,ч | 5 |  |  |  |  |  |
| Время отладки,ч | 384 |  |  |  |  |  |
| Затраты на отладку (ПК) | 257 342,57р. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Капитальные затраты** | **416 834,34р.** |  |  |  |  |  |

**Расчёт чистой прибыли и чистого денежного потока:**

| Стоимость проекта | 416,83 | тыс. руб |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок эксплуатации | 5 | лет |  |  |  |  |  |  |
| Амортизация | 20% | годовых |  |  |  |  |  |  |
| Суммы, вырученные от ликвидации, покрывают расходы на демонтаж |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выручка прогнозируется по годам и представлена в таблице |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Текущие расходы | 1293600 | тыс. руб в первый год |  |  |  |  |  |  |
| Ежегодно расходы увеличиваются на |  | 4% |  |  |  |  |  |  |
| Налог на прибыль | 20% |  |  |  |  |  |  |  |
| ставка дисконтирования | 14% |  |  |  |  |  |  |  |
| Финансирование из своих средств |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | в тысячах рублей | | | | |  |
|  | № | Показатель | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Итого за 5 лет |
|  | 1 | Объем реализации | 1320000,00 | 1310000,00 | 1400000,00 | 1550000,00 | 1530000,00 | 7110000,00 |
|  | 2 | Текущие расходы | 1293600,00 | 1345344,00 | 1399157,76 | 1455124,07 | 1513329,03 | 7006554,86 |
|  | 3 | Амортизация | 83,37 | 83,37 | 83,37 | 83,37 | 83,37 | 416,83 |
|  | 4 | Прибыль до н/о | 26316,63 | -35427,37 | 758,87 | 94792,56 | 16587,60 | 103028,30 |
|  | 5 | Налог на прибыль | 11052,99 | -14879,49 | 318,73 | 39812,88 | 6966,79 | 43271,89 |
|  | 6 | Чистая прибыль | 15263,65 | -20547,87 | 440,15 | 54979,69 | 9620,81 | 59756,42 |
|  | 7 | Чистый ден. поток | 15347,01 | -20464,51 | 523,51 | 55063,05 | 9704,17 | 60173,25 |

ROI - метрика для установки приоритетов проектов в процессе выделения бюджета.

ROI = средняя прибыль/стоимость

| ROI: |  |
| --- | --- |
| 2887,15414 | % |

Согласно ROI, проект полностью окупаемый.

1. **Архитектура**

ИТ-решение соответствует существующей архитектуре предприятия-заказчика, так как отвечает следующим требованиям:

* **Поддержка имеющихся бизнес-процессов организации:**

ПО позволяет составлять документы, используемые в подразделениях компании (оперативные программы, накладные, отчёты о производстве). Электронный документооборот позволяет сотрудникам из разных подразделений получать доступ к необходимой информации (начальники цехов могут просматривать оперативные программы, сотрудники ПДО могут просматривать производственные отчёты).

* **Поддержка текущих и/или перспективных стандартов:**

Документы в ПО формируются на основе введённой сотрудниками информации согласно принятым на предприятии образцам.

* **Соответствие текущим и/или перспективным требованиям к информационной безопасности:**

ПО защищает информационные данные и поддерживающую инфраструктуру от случайного или преднамеренного вмешательства, что может стать причиной потери данных или их несанкционированного изменения. Это помогает обеспечить непрерывность бизнеса.

* **Наличие в распоряжении организации специалистов по сопровождению данного решения:**

Главный технолог и системный администратор отвечают за сопровождение данного ПО. При необходимости компания-заказчик может повторно обратиться к разработчикам для решения возникших проблем.

* **Наличие интерфейсов для обмена информацией со стандартными информационными системами организации:**

Разрабатываемое ПО полностью совместимо с используемыми ранее информационными системами организации. Устаревшее ПО, функции которого будут эффективнее выполняться новым, будет удалено из информационной системы предприятия.

* **Возможности миграции данных из существующих информационных систем:**

Информацию будет возможно перенести из существующих информационных систем с помощью экспорта данных (например из 1С:Предприятие, из таблиц Excel, из существующих БД по типу Oracle Database и т.д.). Данные с бумажных носителей потребуется внести вручную.

* **Соответствие процессам информационной службы:**

ПО спроектировано в соответствии с информационными процессами предприятия. Программа позволяет передавать информацию между подразделениями (между ПДО, сборочными цехами, складами и руководством) через сеть предприятия.

1. **Риск**

Согласно статистике по проектам внедрения ERP-систем:

* 10% проектов не доводятся до конца;
* около 30% проектов заканчиваются с превышением сроков и бюджета более чем на треть;
* около 50% проектов завершаются без существенных превышений сроков и бюджета, но при этом не соответствуют ожиданиям заказчика;
* около 5% проектов завершаются в срок, в рамках бюджета и при этом обеспечивают полную функциональность.

Оценка уровня риска ИТ-проекта в соответствии с факторами:

* Масштаб проекта довольно большой, так как внедрение ПО повлияет на работу практически всех подразделений предприятия (не считая бухгалтерского учёта). С помощью ПО будут формироваться оперативные программы, по которым будет осуществляться производство продукции. Также с помощью ПО будут составляться отчёты о производстве, на основе которых будут рассчитываться параметры будущих оперативных программ. Поэтому ПО будет прямым образом влиять на объёмы производства, следовательно, и на денежный оборот. Кроме того, в программе будет храниться большинство информации о процессе производства и хранящихся на складах изделиях/агрегатах/узлах. Поэтому риски от внедрения большие.
* Длительность проекта не превышает одного квартала, что является достаточно допустимым показателем и не влечет много рисков.
* Широта организационных рамок - разрабатываемое ПО является достаточно гибким и масштабируемым, что позволяет расширять возможности предприятия, как в процессе разработки ПО, так и после внедрения, без значительного увеличения временных и финансовых рамок проекта, следовательно риски небольшие.
* Информация о целях и задачах проекта (обеспечение электронного документооборота, позволяющего быстрее планировать и анализировать процесс производства) была определена в полном объёме, поэтому риск получения ПО, не соответствующего требованиям заказчика, довольно мал.
* Внедряемое ПО является новым для сотрудников компании, поэтому есть сердний риск непонимания новых принципов работы;
* С учётом внедрения нового ПО (разработанного в соответствии со спецификой предприятия) использование устаревшего ПО будет заметно сокращено. Программа не потребует высокой производительности клиентских устройств (компьютеров), поэтому риски внедрения невелики.

**Результат оценки ИТ-проекта по рассмотренным показателям:**

|  | Оценки экспертов по 10-баллной шкале | | | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Эксперт 1 (Алексей Гулин) | Эксперт 2 (Илья Шинтяпин) | Эксперт 3 (Виктор Шульпов) | Средняя оценка показателя | Вес |
| 1. Соответствие стратегии организации | 8 | 8 | 8 | 8 | 25% |
| 2. Воздействие на бизнес-процессы | 8 | 7 | 8 | 7,666666667 | 10% |
| 3. Непосредственная окупаемость | 10 | 10 | 10 | 10 | 25% |
| 4. Архитектура | 8 | 8 | 7 | 7,666666667 | 15% |
| 5. Риск | 6 | 9 | 9 | 8 | 25% |
| **Средняя оценка проекта** | 8 | 8,4 | 8,4 | **8,266666667** | 100% |

Согласно средней оценке экспертов (**8,27**), проект качественен и пригоден для реализации.