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 Ананьев П.И.

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

Отчёт

по лабораторной работе № 2

«Сбор и анализ требований»

по дисциплине «Проектирование программного обеспечения»

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

Преподаватель доцент Ананьев П.И.

Барнаул 2022

**Задание**

Для предметной области из лабораторной №1 выполнить сбор и анализ бизнес-требований, пользовательских и функциональных требований. Определить основные профили пользователей. Собрать пользовательские истории.

**Вариант 2.** Информационная система для обеспечения деятельности судоходной компании.

**Выполнение работы**

# Выявление и уточнение бизнес-требований

Программный продукт разрабатывается под заказ.

* **Определение исходных стимулов**
  1. Потребность рынка:   
     Судоходная компания авторизует проект разработки ПО для планирования и контроля рейсов судов в ответ на возросшую потребность в отечественном ПО, заменяющем зарубежное ПО компаний, ушедших с рынка.
  2. Производственная потребность:   
     Диспетчерский отдел авторизует проект интеграции системы отслеживания судов с системой планирования рейсов для повышения эффективности прогнозирования результатов выполнения составленных расписаний и маршрутов.
  3. Потребность заказчика:   
     Судоходная компания авторизует проект в связи с возросшим количеством заказов с которым бумажный документооборот не справляется.
  4. Технический прогресс:   
     Судоходная компания авторизует проект разработки нового продукта, использующего возможности отечественной ОС - Astra Linux, ставшей в недавнее время одной из наиболее актуальных ОС.
  5. Юридические ограничения или нормы:   
     Судоходная компания авторизует проект разработки ПО для ведения договоров фрахтования, соответствующих государственным образцам.
* **Определение целей продукта и критериев успеха**

Цели продукта - электронной системы для судоходной компании:

* Увеличение скорости обработки данных, уменьшение шансов на совершение ошибок в документах.
* Повышение простоты и скорости процесса выборки необходимых данных, повышение количества обрабатываемых заказов в единицу времени.
* Получение возможности круглосуточного оценивания обстановки и возможности внесения изменений в любое время.
* Обеспечение связи между диспетчерами и капитанами судов через интернет. Получение возможности быстрой отправки текущей информации о судне, отчётов о ходе выполнения рейса и т.д.
* Обеспечение накопления комплексной информации для анализа и дальнейшего корректирования процесса составления расписаний и маршрутов.

Критерии успеха. Проект будет успешен, если:

* Проект будет завершён в установленные сроки - 4 месяца (с 01.09.2022 до 25.12.2022).
* Проект будет реализован в рамках выделенного бюджета -   
  2 255 373 ₽.
* Проект будет удовлетворять требованиям заказчика - программный продукт будет обладать понятным интерфейсом и полноценным функционалом для всех автоматизированных рабочих мест сотрудников в соответствии с техническим заданием.
* **Обзор конкурентов**

ПО компаний-конкурентов для управления судоходными компаниями:

* WAYL. Обширные возможности для судовых компаний и их конечных клиентов: обзор флота, история тех. обслуживания, склад и снабжение, планирование бюджета, безопасность и качество, набор экипажа.
* Axmor. IT-система для судоходной отрасли, которые позволяют собирать исторические данные и анализировать большие объемы накопленной информации, осуществлять мониторинг оборудования, состояния грузов, выполнения инструкций техники безопасности, обеспечивать коммуникации с береговыми и сервисными службами, и предоставлять командному составу поддержку в принятии решений.

Рассмотренные программные продукты конкурентов обладают широким функционалом, поэтому разрабатываемый проект окажется востребованным, если покупка его лицензии для клиентов будет дешевле продукта конкурентов при схожем функционале, или же при схожей стоимости лицензии его функционал будет более всеобъемлющим и будет соответствовать специфике компании-заказчика.

* **Бизнес-требования**
  1. Увеличить прибыль компании на 15% за счёт повышения эффективности работы сотрудников благодаря повышению скорости обработки данных повышению количества обрабатываемых заказов в единицу времени.
  2. Уменьшить издержки на расход бумаги за счёт перехода на электронный документооборот и снижения кол-ва ошибок.
  3. Система должна обеспечить накопление комплексной информации для анализа.
* **Группы пользователей**
* Сотрудники диспетчерского отдела
* Фрахтовые агенты
* Капитаны судов
* Руководители
* Сотрудники отдела техобслуживания

# Сбор пользовательских историй

Пользовательские истории сотрудников судоходной компании:

1. ID: 1

Автор: Добровечеров И.И.

Дата: 18.11.2022

Профиль пользователя: сотрудник диспетчерского отдела

Приоритет: 1

Родительское бизнес-требование: 1, 2, 3

Сотрудник диспетчерского отдела планирует маршруты движения судов, определяет сроки выполнения и тип судна для каждого заказа, составляет расписание. Следит за выполнением заказа, в случае необходимости корректирует его сроки. Также поддерживает связь с капитаном, который докладывает ему о состоянии груза и судна.

Без специализированного ПО процесс составления расписаний и маршрутов движения судов, а также выбор подходящего судна под определенный рейс является достаточно трудоемким и медленным. Добровечеров И.И. не успевает в назначенный срок обработать все заявки на доставку, в связи с этим необходимо автоматизировать процесс обработки данных, составления расписаний и маршрутов. Программа должна автоматически подбирать суда на рейс в зависимости от типа груза и особенности маршрута, также в автоматическом режиме производить составление расписаний в зависимости от введенных данных.

Цель: автоматизировать и ускорить процесс планирования маршрутов, составления расписаний и их корректировку.

1. id=2

Автор: Бонд Д.Д.

Дата: 18.11.2022

Профиль пользователя: фрахтовый агент

Приоритет: 2

Родительское бизнес-требование: 1, 2

Фрахтовый агент ведет диалог с клиентом. Решает, когда и как можно перевезти груз заказчика, сколько это будет стоить. Дает гарантии сервиса клиенту. Закрепляет договор между клиентом и компанией на формальном уровне, составляет фрахтовый договор, отвечает за обработку заявок от клиентов.

В связи с увеличением кол-ва клиентов, и требованием сократить число опечаток, необходимо автоматизировать процесс составления договора фрахтования с клиентами, переведя его в электронный вид, тем самым, уменьшив время обработки заявки. Также обеспечить сохранность и архивное хранение конфиденциальных данных пользователей.

Цель: автоматизировать составления договоров, уменьшить время обработки заявок. Обеспечить безопасное хранение данных.

1. id=3

Автор: Врунгель Х.Б.

Дата: 18.11.2022

Профиль пользователя: капитан судна

Приоритет: 3

Родительское бизнес-требование: 1

Капитан управляет судном, получая информацию о текущем рейсе от диспетчера. Направляет судно согласно маршруту (командует штурманом) от порта погрузки товара в порт назначения. При погрузке и выгрузке товара составляет накладные. Получает информацию о состоянии судна от экипажа, при необходимости ремонта сообщает отделу техобслуживания.

Для повышения эффективности навигации при движении по маршруту нужно обеспечить быструю связь с диспетчером.

Цель: ускорить отправку текущей информации о судне, отчётов о ходе выполнения рейса капитанами судов диспетчерам

1. id=4

Автор: Маск И. Р.

Дата: 18.11.2022

Профиль пользователя: руководитель

Приоритет: 4

Родительское бизнес-требование: 3

Руководитель занимается наймом и увольнением сотрудников (в том числе экипажа судов). Назначает и контролирует выполнение задач сотрудниками, планирует их смены.

В связи с увеличением кол-ва клиентов и соответственно кол-ва рейсов по доставке грузов необходимо обеспечить накопление комплексной информации для анализа эффективности сотрудников, корректирования их рабочих смен и ротации кадров.

Цель: ускорить процесс найма и увольнения, назначение задач и планирование смен, обеспечить структурное хранение этих данных

1. id=5

Автор: Торетто Д.Д.

Дата: 18.11.2022

Профиль пользователя: Сотрудник отдела техобслуживания

Приоритет: 5

Родительское бизнес-требование: 2

Сотрудник отдела техобслуживания подбирает для ремонта сторонние ремонтные компания, в зависимости от типа ремонта, также составляет договоры на ремонт судов с данными компаниями. Получает запросы на ремонт от капитанов судов. Необходимо перевести документооборот в электронный вид, в целях сокращения времени обработки данных и составления договоров.

Цель: ускорить процесс постановки судов на ремонт, ускорить процесс взаимодействие между работником техобслуживания и капитаном судна.

# Анализ требований

**Пользовательские требования к ПО. Клиенту нужно, чтобы с помощью ПО сотрудник мог выполнять:**

* назначение и контроль выполнения задач сотрудниками.
* учет рабочего времени и планирование смен.
* отслеживание состояния каждого судна и факторов, влияющих на рейс. По каждому судну в графике можно указать: позицию, статус (под погрузкой-выгрузкой, в плавании), направление, вид и количество груза и любые другие факторы и особенности.
* возможность в реальном времени отслеживать отклонения судна от плана, выяснять причины простоев и отклонений, контролировать выполнение инструкций по исправлению ситуации.
* своевременное обнаружение отклонений контролируемых параметров от нормативных значений, идентификация и локализация дефектов, выработка стратегии последующих действий и прогнозирования ресурса, что дает возможность корректировать программы технического обслуживания и ремонта и делать это в благоприятных условиях.
* просмотр всех членов экипажа судна.
* хранение справочников с регламентом и правилами по технике безопасности, распорядку дня и выполняемые работы на судне, которыми должны руководствоваться члены экипажа.
* обеспечение коммуникации с береговыми и сервисными службами, и предоставление командному составу поддержку в принятии решений.
* оптимизация работы персонала за счет более точного прогнозирования времени релевантных событий, например времени прибытия судов для работников порта; возможность динамической корректировки графика на основании достоверных данных и аналитики; автоматическое оповещения для обеспечения наиболее эффективного взаимодействия и оптимальной информированности командного состава.
* просмотр всех договоров с данным заказчиком.
* мониторинг состояния грузов.
* отслеживание местоположения грузов и их статус.
* унифицированный документооборот. Работа в едином информационном пространстве с другими департаментами, что исключает ошибки при переносе данных из разных систем. Отчеты формируются автоматически исходя из сроков, указанных в расписании.

**Функциональные требования к ПО:**

* автоматизация работы диспетчеров по планированию перевозок, назначению и отслеживанию задач, коммуникациям с капитанами судов через мобильное приложение и комплексной аналитике и отчетности по всем процессам.
* непрерывный автоматический контроль технического состояния и своевременное обнаружение неисправностей судовых технических средств, локализация неисправностей основных узлов и агрегатов, прогнозирование ресурса состояния.
* сохранение логов о движении, судах поблизости, данные с датчиков, логи коммуникаций, генерация автоматических отчетов об инцидентах (сбор данных по инцидентам, протоколирование и отправка информации).
* точный расчет расхода ГСМ (горюче-смазочных материалов): учет влияния погодных и приливных условий, учет данных с датчиков уровня топлива поможет определить причины расхода и пресечь махинации.
* построение зонированной карты для мониторинга и оповещения персонала о перемещении судна между зонами, контроль соблюдения правил, которые действуют в различных зонах.
* оценивание исполнения должностных обязанностей персоналом: по заполненным документам программа должна определять, сколько задач выполнил определенный сотрудник.
* сбор статистики по каждому рейсу для дальнейшего учета при оптимизации операций и ценообразовании на услуги флота. Рейсы, хранящиеся в БД, образуют историю передвижения судов. Исходя из этих данных программа может определять, какие товары чаще всего перевозят, какие маршруты чаще всего выбираются для пути. Результаты анализа помогают программе выбирать оптимальный маршрут, оптимально распределять грузы по судам.

**Системные требования к ПО:**

**Требования к серверу для БД**

* Процессор Intel® Xeon® семейства E5 2600 v4
* Операционная система Astra Linux
* Память до 64 ГБ (DDR4 - 4 модуля по 16ГБ)
* Накопители - HDD 2ТБ

**Минимальные требования к ПК**

* Процессор Intel Pentium Gold G6400
* Материнская плата GIGABYTE H410M H
* Оперативная память 8 Гб
* Видеопамять 128 Мб
* SSD на 128 Гб
* Операционная система Astra Linux

**Требования к периферийным устройствам**

МФУ, поддерживающий формат печати А4

* Функции: принтер, сканер, копировальный аппарат
* Технология печати: лазерная
* Цвет печати: черно-белая
* Максимальный формат бумаги: А4
* Модель картриджей: TK-410 (370АМ010)
* Количество картриджей: 1