МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО–ДОРОЖНЫЙ   
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»**

Факультет «Управление»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

09.04.01 – «Интегрированные автоматизированные системы управления в отраслях транспортно–дорожного комплекса»

Дисциплина: «Технология разработки программного обеспечения*»*

**Отчет**

по лабораторной работе №2  
на тему:

«**Выявление, формализованное описание и анализ требований пользователей к программной системе на основе диаграмм вариантов использования»**

Выполнил:

студент группы 1мБД

Мохамад Марах

Проверил:

Доцент, к.т.н. Баринов К.А.

**Москва**

**2024**

Оглавление

[1. ПОИСК АВТОРОВ И ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 7](#_Toc152516871)

[1.1. Выявление акторов 7](#_Toc152516872)

[1.2. Выявление вариантов использования 7](#_Toc152516873)

[1.3. Разработка диаграмм вариантов использования 7](#_Toc152516874)

[2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 8](#_Toc152516875)

[2.1. Структуризация вариантов использования 8](#_Toc152516876)

[2.2. Реестр вариантов использования 8](#_Toc152516877)

[2.3. Конкретизация вариантов использования 8](#_Toc152516878)

[M1. Регистрация реестра заявок 8](#_Toc152516879)

[M2. Регистрация заявки 8](#_Toc152516880)

[M3. Изменение заявки 8](#_Toc152516881)

[M4. Удаление заявки 8](#_Toc152516882)

[M5. Запрос о заявке 8](#_Toc152516883)

[Д1. Планирование новой заявки 8](#_Toc152516884)

[Д2. Коррекция плана 8](#_Toc152516885)

[Д3. Планирование срочной заявки 8](#_Toc152516886)

[Д4. Выдача сменного задания 8](#_Toc152516887)

[H1. Формирование путевого листа 8](#_Toc152516888)

[H2. Закрытие заявки 8](#_Toc152516889)

[H3. Закрытие заявки в реестре заявок 8](#_Toc152516890)

[3. ОПИСАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРЕЦЕДЕНТОВ 9](#_Toc152516891)

[3.1. Поиск ключевых вариантов использования 9](#_Toc152516892)

[3.2. Прецедент M1. Регистрация реестра заявок 9](#_Toc152516893)

[3.2.1. Регистрация реестра заявок 9](#_Toc152516894)

[3.2.2. Поток событий 9](#_Toc152516895)

[3.2.3. Специальные требования 10](#_Toc152516896)

[3.2.4. Предусловия 10](#_Toc152516897)

[3.2.5. Постусловия 10](#_Toc152516898)

[3.2.6. Точки расширения 10](#_Toc152516899)

[3.3. Прецедент M2. Регистрация заявки 10](#_Toc152516900)

[3.3.1. Регистрация заявки 10](#_Toc152516901)

[3.3.2. Поток событий 10](#_Toc152516902)

[3.3.3. Специальные требования 10](#_Toc152516903)

[3.3.4. Предусловия 10](#_Toc152516904)

[3.3.5. Постусловия 10](#_Toc152516905)

[3.3.6. Точки расширения 10](#_Toc152516906)

[3.4. Прецедент D1: Планирование новой заявки 10](#_Toc152516907)

[3.4.1. Планирование новой заявки 10](#_Toc152516908)

[3.4.2. Поток событий 10](#_Toc152516909)

[3.4.3. Специальные требования 10](#_Toc152516910)

[3.4.4. Предусловия 10](#_Toc152516911)

[3.4.5. Постусловия 10](#_Toc152516912)

[3.4.6. Точки расширения 10](#_Toc152516913)

[3.5. Прецедент D3: Планирование срочной заявки 10](#_Toc152516914)

[3.5.1. Планирование срочной заявки 10](#_Toc152516915)

[3.5.2. Поток событий 10](#_Toc152516916)

[3.5.3. Специальные требования 10](#_Toc152516917)

[3.5.4. Предусловия 10](#_Toc152516918)

[3.5.5. Постусловия 10](#_Toc152516919)

[4. АНАЛИЗ И СПЕЦИФИКАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ 11](#_Toc152516920)

[4.1. Цель 11](#_Toc152516921)

[4.2. Ссылки 11](#_Toc152516922)

[4.3. Функциональность 11](#_Toc152516923)

[4.3.1. Авторизация и аутентификация пользователей в системе 11](#_Toc152516924)

[4.3.2. Ведение справочника работ 11](#_Toc152516925)

[4.3.3. Ведение справочника ресурсов 11](#_Toc152516926)

[4.4. Применимость 12](#_Toc152516927)

[4.4.1. Удобство использования 12](#_Toc152516928)

[4.4.2. Помощь в режиме online 12](#_Toc152516929)

[4.5. Надежность 12](#_Toc152516930)

[4.5.1. Доступность 12](#_Toc152516931)

[4.5.2. Наработка на отказ 12](#_Toc152516932)

[4.5.3. Норма дефектов 12](#_Toc152516933)

[4.6. Производительность 12](#_Toc152516934)

[4.6.1. Одновременно работающие пользователи 12](#_Toc152516935)

[4.6.2. Время отклика 13](#_Toc152516936)

[4.7. Пригодность к эксплуатации 13](#_Toc152516937)

[4.7.1. Масштабируемость 13](#_Toc152516938)

[4.7.2. Обновление версий 13](#_Toc152516939)

[4.8. Ограничения проектирования 13](#_Toc152516940)

[4.8.1. Применяемые стандарты 13](#_Toc152516941)

Автоматизация системы по учету заявок по перевозкам

Организация ООО «ДОСТАВИСТА» выполняет курьерские доставки по заявкам. 2 менеджера осуществляют прием заявок и регистрацию, каждая заявка имеет свой плановый срок выполнения, 2 диспетчера осуществляют работу по планированию заявки, коррекции плана и выдачи сменного задания.

Отправитель в электронной форме присылает менеджеру следующую информацию: номер заявки и ее дату поступления, адрес отправителя и адрес получателя, дату и время отправки, Ф.И.О. и данные (личные и контактные данные) получателя, Ф.И.О. (личные и контактные данные) и данные отправителя, объем посылки. Информация о заявке выдается за три дня до ее выполнения.

Для выполнение каждой заявки следует выполнить следующий ряд работ: приём и передача посылки, сама доставка посылки от отправителя до получателя. В момент передачи заявки в работу для каждой из работ известно ее плановая продолжительность.

Работы должны производиться в определенном порядке. Часть работ выполняется вручную, часть на общественном транспорте. В компании ДОСТАВИСТА имеется велосипедная стоянка, где располагаются велосипеды для курьеров.

Требуется разработать информационную систему (ИС), которая позволит автоматизировать работу менеджера, часть работы начальника курьерской службы и диспетчера компании «ДОСТАВИСТА».

В функции менеджера входит: назначение начала и окончания выполнения работ, корректировка информации, связанная с заявкой, а также удаление.

В функции Диспетчера входит назначение фактического времени выполнения работ и окончания работ над заявкой, составление графиков работ курьеров, планирование работ по доставке, информирование менеджеров о текущем состоянии их заказов в производстве, контроль исполнения и оперативная корректировка планов.

В функции начальника курьерской службы входит: назначение исполнителей на доставку по заявке и назначение свободного курьера на фактическую дату и время выполнения доставки, а также фиксация результатов выполнения работы по доставке.

Основная цель ИС – добиться бесперебойной работы по перевозкам, исключив ситуации срыва плановых сроков исполнения заявок.

# ПОИСК АВТОРОВ И ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## Выявление акторов

На рисунке 1 представлены основные кандидаты в акторы исследуемой системы.

  
Рисунок 1. Акторы системы

При анализе были выявлены следующие акторы: менеджер, диспетчер и Начальник курьерской службы.

Краткое описание акторов представлено в табл. 1.

Таблица 1. Выявление акторов

|  |  |
| --- | --- |
| **Актор** | **Краткое описание** |
| Менеджер | Работает с документами (заявками), получаемыми от отправителей: регистрирует заявки, вносит оперативные корректировки в планы перевозок, удаляет отменившиеся заявки. |
| Диспетчер | Планирует загруженность курьеров на количество заявок, в соответствии с очередностью. Создает сменное задание по заявкам, которое передается Начальнику курьерской службы. Оперативно реагирует на изменения планов и следит за фактическим выполнением планов. |
| Начальник курьерской службы | Формирует по каждому сменному заданию путевые листы, назначает исполнителей на определенную заявку, выдает сформированные раннее путевые листы курьерам, подтверждает выезд курьера, следит за фактическим исполнением работ, подтверждает получение посылки получателем. Отчитывается Диспетчеру. |

## Выявление вариантов использования

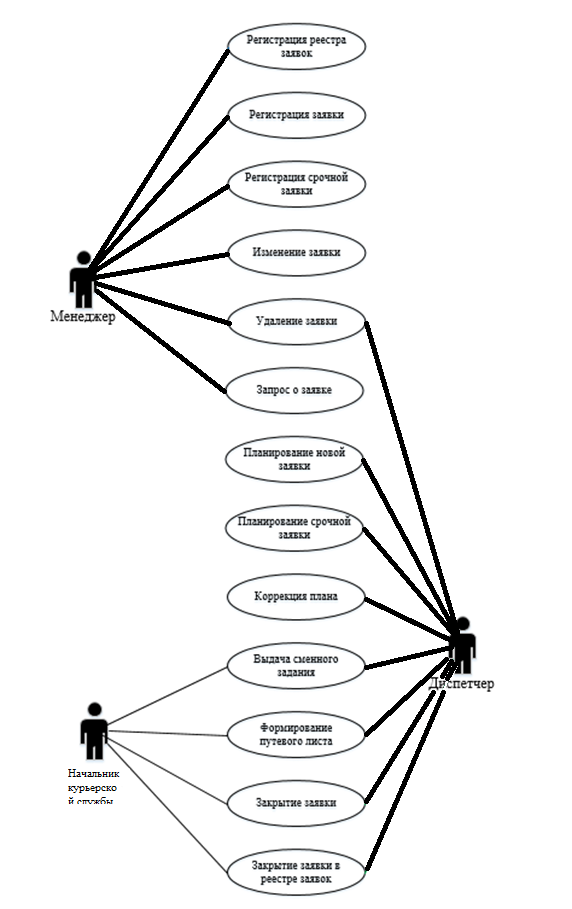
Выявленные варианты использования сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Выявление вариантов использования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основной актор** | **Наименование** | **Описание** |
| Менеджер | Регистрация реестра заявок | Менеджер создает реестр заявок по каждому дому в отдельности. |
| Менеджер | Регистрация заявки | Менеджер проверяет входят ли адреса в реестр заявок, поступившие от районной управы, если да, то создает и передает в работу заявки по этим адресам. |
| Менеджер | Регистрация срочной заявки | Менеджер передает в производство новые заявки, которые необходимо выполнить в срок, возможно, даже в ущерб обычным заказам. |
| Менеджер | Изменение заявки | Менеджер корректирует информацию по существующей в системе заявке. |
| Менеджер | Удаление заявки | При необходимости снятия заявки с работы, менеджер или диспетчер вызывает функцию «Удаление заявки». |
| Менеджер | Запрос о заявке | Используется менеджером для поиска нужной информации о состоянии заявки, находящейся в работе и о ее возможных корректировках. |
| Диспетчер | Планирование новой заявки | Диспетчер размещает новую заявку, поступившую от менеджера в конец очереди плана. |
| Диспетчер | Коррекция плана | Диспетчер корректирует план при появлении каких-либо нестыковок. |
| Диспетчер | Планирование срочной заявки | Диспетчер размещает заявку в требуемое время; очередь заказов смещается. |
| Диспетчер | Выдача сменного задания | Диспетчер формирует сменное задание для начальника автобазы. |
| Начальник курьерской службы | Формирование путевого листа | Начальник курьерской службы назначает свободного курьера на фактические дату и время для выполнения перевозки по заявке. |
| Начальник курьерской службы | Закрытие заявки | Начальник курьерской службы фиксирует результаты выполнения работы по перевозкам в заявке. |
| Начальник курьерской службы | Закрытие заявки в реестре заявок | Начальник курьерской службы фиксирует выполнение заявки в реестре заявок. |

## Разработка диаграмм вариантов использования

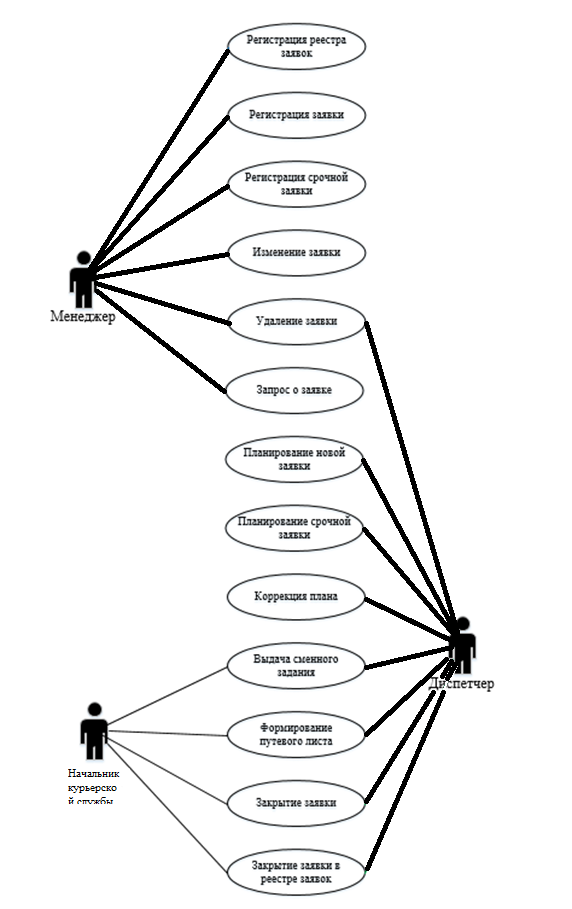
Все варианты использования показаны на рис. 2.

  
Рисунок 2. Варианты использования системы

# КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## Структуризация вариантов использования

Исходя из того, что диспетчер и менеджер вносят изменение в очередь заявок, то диаграмма прецедентов системы будет не изменой.

  
Рисунок 3. Диаграмма прецедентов системы

## Реестр вариантов использования

По результатам анализа, проделанного в параграфе «Структуризация вариантов использования», было принято решение не исключать ни один из вариантов использования. Результирующий список вариантов использования показан в таблице 3.

Таблица 3. Реестр вариантов использования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код** | **Основной актор** | **Наименование** | **Описание** |
| M1 | Менеджер | Регистрация реестра заявок | Менеджер создает реестр заявок по каждому дому в отдельности. |
| M2 | Менеджер | Регистрация заявки | Менеджер проверяет входят ли адреса в реестр заявок, поступившие от районной управы, если да, то создает и передает в работу заявки по этим адресам. |
| M3 | Менеджер | Изменение заявки | Менеджер корректирует информацию по существующей в системе заявке. |
| M4 | Менеджер | Удаление заявки | При необходимости снятия заявки с работы, менеджер или диспетчер вызывает функцию «Удаление заявки». |
| M5 | Менеджер | Запрос о заявке | Используется менеджером для поиска нужной информации о состоянии заявки, находящейся в работе и о ее возможных корректировках. |
| D1 | Диспетчер | Планирование новой заявки | Диспетчер размещает новую заявку, поступившую от менеджера в конец очереди плана. |
| D2 | Диспетчер | Коррекция плана | Диспетчер корректирует план при появлении каких-либо нестыковок. |
| D3 | Диспетчер | Планирование срочной заявки | Диспетчер размещает заявку в требуемое время; очередь заявок смещается. |
| D4 | Диспетчер | Выдача сменного задания | Диспетчер формирует сменное задание для начальника автобазы. |
| H1 | Начальник курьерской службы | Формирование путевого листа | Начальник курьерской службы назначает свободного курьера на фактические дату и время для выполнения перевозки по заявке. |
| H2 | Начальник курьерской службы | Закрытие заявки | Начальник курьерской службы фиксирует результаты выполнения работы по перевозкам в заявке. |
| H3 | Начальник курьерской службы | Закрытие заявки в реестре заявок | Начальник курьерской службы фиксирует выполнение заявки в реестре заявок. |

## Конкретизация вариантов использования

### M1. Регистрация реестра заявок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M1 | Менеджер | Регистрация реестра заявок | Менеджер создает реестр заявок по каждому дому в отдельности. |

*Основное действующее лицо:* Менеджер

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Менеджер регистрирует реестр заявок по каждому дому в отдельности. Каждый реестр по определенному району Москвы в электронной форме включает в себя: номер заявки, адреса отправки и получения, фактическую дату вывоза и статус выполнения.

### M2. Регистрация заявки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M2 | Менеджер | Регистрация заявки | Менеджер проверяет входят ли адреса в реестр заявок. |

*Основное действующее лицо:* Менеджер

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Менеджер проверяет по реестру заявок, входит ли они в него, если да, то после этого регистрирует и передает в работу новые заявки. Каждая заявка в электронной форме содержит номер заявки и ее дату поступления, адреса отправки и получения, дату и время отправки, Ф.И.О. отправителя, его личные и контактные данные, Ф.И.О. получателя, его личные и контактные данные, объем посылки. По умолчанию зарегистрированная заявка имеет статус «Новая».

Срочные заявки помечаются признаком «Срочно». Срочные заявки идут в приоритете перед обычными заявками. Время работ рассчитывается автоматически (время на дорогу).

### M3. Изменение заявки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M3 | Менеджер | Изменение заявки | Менеджер корректирует информацию по существующей в системе заявке. |

*Основное действующее лицо:* Менеджер

*Другие участники прецедента:* Диспетчер

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Менеджер вносит изменения в описания заявок, находящихся в работе.

Для заявки, работа над которой ещё не началась, возможны изменения любых параметров заявки: даты и время отправки, контактные данные отправителя или получателя, адреса и т.д.

Статус заявки переданного в производства как «Новая» не может быть изменен на срочную. Плановый срок исполнения не может быть сдвинут назад по временной шкале. Запрещаются любые изменения в описаниях работ, которые уже начаты (курьер уже находиться в пути до отправителя).

Диспетчер уведомляется о результатах изменений.

### M4. Удаление заявки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M4 | Менеджер | Удаление заявки | При необходимости снятия заявки с работы, менеджер или диспетчер вызывает функцию «Удаление заявки». |

*Основное действующее лицо:* Менеджер

*Другие участники прецедента:* Начальник курьерской службы, Диспетчер

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Менеджер может снимать заявку с работы. Для заявок, работы над которыми ещё не начались, удаляется вся информация.

Об удалении заказов Система автоматически информируют Начальника курьерской службы, Диспетчера.

### M5. Запрос о заявке

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M5 | Менеджер | Запрос о заявке | Используется менеджером для поиска нужной информации о состоянии заявки, находящейся в работе и о ее возможных корректировках. |

*Основное действующее лицо:* Менеджер, либо Диспетчер

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Менеджер и Диспетчер могут узнавать о текущем состоянии работ по заявке и ее фактическом исполнении.

### Д1. Планирование новой заявки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Д1 | Диспетчер | Планирование новой заявки | Диспетчер размещает новую заявку, поступившую от менеджера в конец очереди плана. |

*Основное действующее лицо:* Диспетчер

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* расширяется прецедентом «D3. Планирование срочной заявки».

*Краткое описание:*

Система уведомляет Диспетчера о наличии вновь поступившей заявки и отображает информацию по доставке (дата и время, адрес забора и адрес доставки, Ф.И.О. и паспортные данные отправителя, его контактные данные, Ф.И.О. и паспортные данные получателя, его контактные данные, объем и посылки). Диспетчер наблюдает загрузку курьеров на диаграмме загрузки курьеров. Каждый ресурс отображается в виде линейки загрузки ресурса ‑ линии времени с указанием свободных и занятых промежутков. Для каждой из работ заказа Диспетчер осуществляет:

* выбор ресурса (доступны только совместимые ресурсы),
* размещение работы на свободный промежуток (совокупность свободных промежутков) линейки загрузки ресурса.

### Д2. Коррекция плана

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Д2 | Диспетчер | Коррекция плана | Диспетчер корректирует план при появлении каких-либо нестыковок. |

*Основное действующее лицо:* Диспетчер

*Другие участники прецедента:* Менеджер

*Связи с другими вариантами использования:* включается прецедентом «D3. Планирование срочной заявки».

*Краткое описание:*

Система уведомляет Диспетчера о наличии заявки, которая была ранее запланирована, но с которой произошла внеплановая ситуация[[1]](#footnote-1). Система раздельно отображает список уже выполненных работ по заявке и список оставшихся работ с указанием их продолжительности. В зависимости от статуса заявки, Диспетчер планирует оставшиеся работы так, как это было предусмотрено прецедентом Д2, либо Д4. Система автоматически уведомляет Менеджера обо всех изменениях в планах работ по заявке.

### Д3. Планирование срочной заявки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Д3 | Диспетчер | Планирование срочной заявки | Диспетчер размещает заявку в требуемое время; очередь заказов смещается. |

*Основное действующее лицо:* Диспетчер

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* расширяет прецедент «D1. Планирование заявки». Включает прецедент «D2. Коррекция плана»

*Краткое описание:*

Система уведомляет Диспетчера о наличии вновь поступившей заявки в статусе «Срочная». В целом последовательность исполнения прецедента соответствует базовому прецеденту. Исключение состоит в том, что при анализе свободных и занятых промежутков занятым считается промежуток, в котором уже присутствуют задания других срочных заявок. Задания обычных заявок игнорируются.

По окончании планирования заявки Система анализирует список коллизий. Коллизия, в данном контексте, – это пересечение задания вновь запланированного и задания ранее запланированной заявки. Система составляет список заявок, вошедших в коллизию с вновь запланированной заявки. По каждому из них запускается прецедент «Коррекция плана».

### Д4. Выдача сменного задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Д4 | Диспетчер | Выдача сменного задания | Диспетчер формирует сменное задание для начальника курьерской службы. |

*Основное действующее лицо:* Диспетчер

*Другие участники прецедента:* Начальник курьерской службы

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Диспетчер, подготовив необходимую плановую информацию на требуемый календарный период (в течении очередных суток), т.е. смену, формирует документ «Сменное задание». Документ собирается Системой автоматически по раннее введенной Диспетчером информации. Сменное задание автоматически отправляется Начальнику курьерской службы.

### H1. Формирование путевого листа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H1 | Начальник курьерской службы | Формирование путевого листа | Начальник курьерской службы назначает свободного курьера на фактические дату и время для выполнения доставки по заявке. |

*Основное действующее лицо:* Начальник курьерской службы

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Начальник курьерской службы работает на основании «сменного задания». В сменном задании указан перечень заявок, которые необходимо выполнить за смену, также перечень работ по каждой из заявок. Начальник курьерской службы должен назначить на каждую заявку свободного курьера, то есть сформировать «путевой лист».

### H2. Закрытие заявки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H2 | Начальник курьерской службы | Закрытие заявки | Начальник курьерской службы фиксирует результаты выполнения работы по перевозкам в заявке. |

*Основное действующее лицо:* Начальник курьерской службы

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

Курьер, выполнив очередное задание, отчитывается перед Начальником курьерской службы. Начальник курьерской службы заносит результаты выполнения задания (время начала, время окончания выполнения работы) в режиме реального времени.

В случае, если Начальник курьерской службы в процессе выполнения работы видит, что работа предположительно затянется, он вносит информацию об этом в систему. Система оперативно уведомляет Диспетчера.

В случае, если наступил плановый срок исполнения заявки, а данные в течение 5 минут не внесены – Система оперативно уведомляет Диспетчера о потенциальной проблеме.

### H3. Закрытие заявки в реестре заявок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H3 | Начальник курьерской службы | Закрытие заявки в реестре заявок | Начальник курьерской службы фиксирует выполнение заявки в реестре заявок. |

*Основное действующее лицо:* Начальник курьерской службы

*Другие участники прецедента:* отсутствуют

*Связи с другими вариантами использования:* отсутствуют

*Краткое описание:*

После выполнения заявки Начальник курьерской службы вносит в реестр заявок ее номер, фактическую дату вывоза и статус «Закрыта».

# ОПИСАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРЕЦЕДЕНТОВ

## Поиск ключевых вариантов использования

Анализ сформулированных вариантов использования показал, что с точки зрения потенциальных рисков и архитектурной значимости наиболее существенными являются прецеденты, связанные с работой менеджера и диспетчера.

Для дальнейшей детализации выбраны два прецедента:

* M1. Регистрация реестра заявок;
* M2. Регистрация заявки;
* D1. Планирование новой заявки;
* D3. Планирование срочной заявки.

## Прецедент M1. Регистрация реестра заявок

### Регистрация реестра заявок

**Краткое описание**

Менеджер создает реестр заявок по каждому дому в отдельности.

*Действующие лица этого прецедента* – Менеджер.

### Поток событий

Прецедент начинается, когда Менеджер выбирает деятельность “регистрация реестра заявок” из «Главной формы» АРМ «Менеджер».

**Базовый поток** – Регистрация реестра заявок

1. Менеджер выбирает «регистрация реестра заявок»;
2. Система отображает список заполненных и пустых реестров;
3. Менеджер выбирает пустой список, состоящий из номера заявки, адресов отправки и получения, объёме посылки, фактической даты вывоза и статуса выполнения;
4. Менеджер вбивает в пустые ячейки списка: адреса отправки получения, объёме посылки, полученные от отправителя, и сохраняет список.

**Альтернативные потоки** – отсутствуют

### Специальные требования

Отсутствуют.

### Предусловия

**Регистрация**

Перед тем как начинается этот прецедент, Менеджер зарегистрирован в Системе, заходит под своим логином и паролем, выданные им ранее.

### Постусловия

Отсутствуют.

### Точки расширения

Отсутствуют.

## Прецедент M2. Регистрация заявки

### Регистрация заявки

**Краткое описание**

Менеджер проверяет входят ли адреса в реестр заявок, поступившие от отправителя, если да, то создает и передает в работу заявки по этим адресам.

*Действующие лица этого прецедента* – Менеджер.

### Поток событий

Прецедент начинается, когда Менеджер выбирает деятельность “регистрация заявки” из «Главной формы» АРМ «Менеджер».

**Базовый поток** – Регистрация заявки

1. Менеджер выбирает «регистрация заявки»;
2. Система отображает пустой блок незаполненных ячеек;
3. Менеджер вбивает в пустые ячейки: адреса отправления и получения, дату и время переезда, Ф.И.О. отправителя, его личные и контактные данные, Ф.И.О. получателя, его личные и контактные данные, количество и объем перевозимого имущества, и сохраняет запись.
4. По умолчанию зарегистрированная заявка имеет статус «Новая».

**Альтернативные потоки** – отсутствуют

### Специальные требования

Время регистрации одной заявки не должно превышать 5 минут.

### Предусловия

**Регистрация**

Перед тем как начинается этот прецедент, Менеджер зарегистрирован в Системе, заходит под своим логином и паролем, выданные им ранее.

### Постусловия

При успешном окончании прецедента Менеджер приступает к формированию сменного задания, составляет план, гарантирующий исполнение заявки в срок. При неуспешном – то есть при возникновении каких‑либо несостыковок или каких‑либо проблем, Диспетчер проводит коррекцию плана, связываясь при этом с Начальником курьерской службы, так как именно он является ответственным лицом, выдающим путевые листы исполнителям – курьерам).

### Точки расширения

Отсутствуют.

## Прецедент D1: Планирование новой заявки

### Планирование новой заявки

**Краткое описание**

Диспетчер размещает вновь поступивший от менеджера заказ в план в конец очереди.

*Действующие лица этого прецедента* – Диспетчер.

### Поток событий

Прецедент начинается, когда Диспетчер выбирает деятельность “планировать новую заявку” из «Главной формы» АРМ «Диспетчер».

Базовый поток – Планирование новой заявки

1. Диспетчер выбирает «планировать новую заявку».
2. Система отображает список новых заявок, подлежащих планированию.
3. Диспетчер выбирает из предложенного списка заявку, которую он желает запланировать.
4. Система определяет, что статус заявки – «Новая».
5. Система отображает список работ по заявкам, отсортированных по очерёдности исполнения с указанием времени исполнения.
6. Система отображает список совместимых ресурсов. Ресурс отображается в том случае, если в заявке работа курьера.
7. Система отображает для каждого из ресурсов линейки планирования, состоящие из свободных и занятых временных интервалов на шкале времени.
8. Диспетчер выбирает время на выполнение работы по заявке.
9. Система ограничивает набор доступных ресурсов, «затеняя» несовместимые.
10. Диспетчер находит на шкале одного из доступных ресурсов интервал необходимого размера и размещает туда номер заявки.
11. Система делает соответствующие отметки в базе данных.
12. ПП. 7-10 повторяются, пока все работы по заявки не будут размещены.
13. Система удаляет заявку из списка вновь поступивших.

**Альтернативные потоки**

**Планирование по частям**

Если при выполнении п. 10 основного потока событий Диспетчеру не удалось обнаружить интервал необходимого размера, то

1. Диспетчер выбирает «планировать по частям».
2. Диспетчер находит на шкале одного из доступных ресурсов интервал произвольного размера и размещает туда работу заказа.
3. Система разбивает работу на интервалы и размещает её на свободные позиции выбранного ресурса.
4. Переход к п. 11 основного потока событий.

**Планирование заявки в срок невозможно**

Если Диспетчер обнаружил, что он не может запланировать заявку с соблюдением зафиксированного в заявке срока, то

1. Диспетчер выбирает «отменить планирование».
2. Система отправляет уведомление Менеджеру «Заявка №… не может быть спланирован с соблюдением оговоренного с заказчиком срока».

### Специальные требования

Время регистрации одной заявки не должно превышать 5 минут.

### Предусловия

**Регистрация**

Перед тем как начинается этот прецедент, Диспетчер зарегистрирован в Системе, зашел под своим логином и паролем.

### Постусловия

При успешном окончании прецедента Диспетчер составляет план, гарантирующий исполнение заявки в срок. При неуспешном – Диспетчер делегирует ответственность за соблюдение сроков исполнения заказа Менеджеру (менеджер указал некорректный срок и должен его откорректировать).

### Точки расширения

Если при выполнении пункта п. Ошибка! Источник ссылки не найдет, выясняется, что заявка имеет статус «Срочная», то система переходит к выполнению расширяющего прецедента «Прецедент D3. Планирование срочной заявки».

## Прецедент D3: Планирование срочной заявки

### Планирование срочной заявки

**Краткое описание**

Диспетчер размещает заявку в требуемое время; очередь заявок смещается. Действующие лица этого прецедента – Диспетчер.

### Поток событий

Прецедент начинается, когда Диспетчер выбирает деятельность “планировать срочную заявку” из «Главной формы» АРМ «Диспетчер».

**Базовый поток** – Планирование срочной заявки

1. Диспетчер выбирает «планировать срочную заявку».
2. Система отображает список срочных заявок, подлежащих планированию.
3. Диспетчер выбирает из предложенного списка срочных заявок, ту, которую он желает запланировать.
4. Система определяет, что статус заявки – «Срочная».
5. Система отображает список срочных заявок, отсортированных по очерёдности исполнения с указанием времени исполнения.
6. Система отображает список совместимых ресурсов по срочным заявкам. Ресурс отображается в том случае, если в заявке работа курьера.
7. Диспетчер выбирает время на выполнение работы по срочной заявке.
8. Система ограничивает набор доступных ресурсов, «затеняя» несовместимые.
9. Диспетчер находит на шкале одного из доступных ресурсов интервал необходимого размера и размещает туда номер заявки.
10. Система делает соответствующие отметки в базе данных.
11. ПП. 7-10 повторяются, пока все работы по заявки не будут размещены.
12. Система удаляет заявку из списка вновь поступивших.

**Альтернативные потоки**

**Планирование заявки в срок невозможно**

Если Диспетчер обнаружил, что он не может запланировать срочную заявку с соблюдением зафиксированного в заявке срока, то

1. Диспетчер выбирает «отменить планирование».
2. Система отправляет уведомление Менеджеру «Заявка №… не может быть спланирован с соблюдением оговоренного с заказчиком срока».

### Специальные требования

Время регистрации одной заявки не должно превышать 5 минут.

### Предусловия

**Регистрация**

Перед тем как начинается этот прецедент, Диспетчер зарегистрирован в Системе, зашел под своим логином и паролем.

### Постусловия

При успешном окончании прецедента Диспетчер составляет план, гарантирующий исполнение заявки в срок. При неуспешном – Диспетчер делегирует ответственность за соблюдение сроков исполнения заказа Менеджеру (менеджер указал некорректный срок и должен его откорректировать).

# АНАЛИЗ И СПЕЦИФИКАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

## Цель

Цель этого документа – в том, чтобы определить дополнительные требования к разрабатываемой АИС. Рассматриваются функциональные требования, описание которых в форме прецедентов затруднительно, либо нецелесообразно. Описываются нефункциональные требования, относящиеся в целом к системе.

## Ссылки

Сопутствующая информация представлена в следующих документах:

* Описании акторов и вариантов использования.
* Краткое описание вариантов использования.
* Описании ключевых вариантов использования

## Функциональность

### Авторизация и аутентификация пользователей в системе

В АИС должны быть представлены справочник ролей пользователей (Диспетчер, Менеджер, Начальник курьерской службы) и справочник пользователей. Должна быть возможность регистрации пользователя и назначения пользователю роли.

### Ведение справочника работ

Работы, включаемые в описание заказа, выбираются из справочника типов работ. В АИС должны быть представлены средства управления типами работ.

### Ведение справочника ресурсов

В АИС должны быть представлены средства управления типами ресурсов (оператор/оборудование), справочниками персонала и оборудования.

## Применимость

### Удобство использования

Интерфейс АРМ «Менеджер» и «Начальник курьерской службы» должен обладать свойствами удобства и интуитивной ясности и не требовать дополнительной подготовки пользователей.

Интерфейс АРМ «Диспетчер» должен быть рассчитан на предварительно обученного специалиста, хорошо ориентирующегося в работах, связанных с перевозками и достаточно хорошо – в компьютерных интерфейсах; время обучения не должно превышать 1 рабочей недели.

### Помощь в режиме online

Все АРМ должны поддерживать контекстную справку в форме стандартного help операционной системы.

## Надежность

### Доступность

АРМ Менеджера и Диспетчера должны быть доступны в рабочие дни в рабочее время (с 9 до 18).

АРМ Начальника курьерской службы должен быть доступен в рабочее время.

Время, затрачиваемое на обслуживание системы не должно превышать 3% от общего времени работы.

### Наработка на отказ

Среднее время безотказной работы – 10 рабочих дней.

### Норма дефектов

Максимальная норма ошибок или дефектов – 1 ошибка на десять тысяч строк кода.

## Производительность

### Одновременно работающие пользователи

Система должна быть способна поддерживать минимум 4 одновременно работающих пользователей, связанных с общей базой данных.

### Время отклика

Время отклика для типичных задач – не более 5 секунд, для сложных задач – не более 10 секунд.

## Пригодность к эксплуатации

### Масштабируемость

Система должна быть способна поддерживать минимум 4 одновременно работающих пользователей, связанных с общей базой данных и иметь возможность увеличить их количество на случай увеличения штата сотрудников компании.

В настоящее время в компании имеется автобазы (Начальник курьерской службы), 2 диспетчер и 2 менеджера. Увеличение количества Руководителей курьерской компании (Появление заместителя руководителя курьерской службы) в ближайшие 5 лет – максимально 2, менеджеров – максимально 4, диспетчеров – максимально 4.

### Обновление версий

Обновление версий должно осуществляться в автоматизированном режиме на основе системы контроля версий и системы (сервера) обновления версий на рабочих местах пользователей.

## Ограничения проектирования

### Применяемые стандарты

Система должна соответствовать всем стандартам интерфейса пользователя Microsoft Windows.

1. Например, болезнь курьера и т.п. [↑](#footnote-ref-1)