ГУП РК «Карелавтотранс»

Выполнил ученик группы 22405

направления «Информационные системы и технологии»

Плугин Олег

Оглавление

[Лабораторная работа №1 - Выбор и описание предметной области 3](#_Toc193286689)

[1. Название и описание организации выбранной предметной области. Сфера деятельности 3](#_Toc193286690)

[2. Описание организационной структуры для определения потребителей информационных ресурсов и их классификации 4](#_Toc193286691)

[3. Основные бизнес-процессы организации 5](#_Toc193286692)

[4. Объекты ИТ инфраструктуры и приложений 5](#_Toc193286693)

[5. Источники информации: 7](#_Toc193286694)

[Лабораторная работа №2 - Создание каталога ИТ-Сервисов 8](#_Toc193286695)

[1. Разделение каталогов ИТ-сервисов 8](#_Toc193286696)

[2. Каталог ИТ-сервисов 8](#_Toc193286697)

[3. Источники информации 9](#_Toc193286698)

[Лабораторная работа №3 - Создание SLA и OLA 11](#_Toc193286699)

[1. Определение предоставляемого сервиса 11](#_Toc193286700)

[2. Время работы сервиса 11](#_Toc193286701)

[3. Пользователи и оборудование 11](#_Toc193286702)

[4. Процедура отчета 12](#_Toc193286703)

[5. Процедура запросов на изменение 12](#_Toc193286704)

[6. Спецификации целевых уровней качества сервиса 12](#_Toc193286705)

[7. Платежи, связанные с сервисом 13](#_Toc193286706)

[8. Ответственности клиентов 13](#_Toc193286707)

[9. Разрешение рассогласований 13](#_Toc193286708)

[10. Процесс улучшения SLA 13](#_Toc193286709)

[11. Источники информации 14](#_Toc193286710)

[Лабораторная работа №4 - Создание базы конфигурационных единиц CMDB 15](#_Toc193286711)

[1. Таблица Configuration\_items 15](#_Toc193286712)

[2. Таблица CI\_types (Типы конфигурационных единиц) 15](#_Toc193286713)

[3. Таблица CI\_attributes (Атрибуты CI) 15](#_Toc193286714)

[4. Таблица CI\_relationships (таблица зависимостей между элементами) 16](#_Toc193286715)

[Лабораторная работа №5 - Описание процесса управления инцидентами 17](#_Toc193286716)

Лабораторная работа №1 - Выбор и описание предметной области

# Название и описание организации выбранной предметной области. Сфера деятельности

ГУП РК "Карелавтотранс" — государственное унитарное предприятие Республики Карелия, занимающееся пассажирскими перевозками в пределах региона и за его пределами. Группа компаний, в которую входят ГУП РК «Карелавтотранс» и ГУП РК «Карелавтотранс-Сервис». Организация управляет автобусными маршрутами, организует работу автовокзалов, координирует расписание движения автобусов и контролирует выполнение транспортных услуг. Основными задачами компании являются обеспечение доступных и безопасных перевозок, оптимизация маршрутов и повышение качества транспортного обслуживания населения.

Основные направления:

* Городские и междугородние регулярные перевозки пассажиров
* Заказные и туристические перевозки по Карелии и России
* Организация работы диспетчерских пунктов и автовокзалов
* Управление и обслуживание парка транспортных средств

Предприятие имеет 28 автобусов большой вместимости пригородного, междугороднего и туристического класса, и два автобуса средней вместимости, работающих на 32-х регулярных пригородных и междугородных маршрутах в 15 районов Республики Карелия, а также на одном регулярном межсубъектном и на одном международном маршрутах. Дочернее предприятие Карелавтотранс-сервис имеет ещё 45 автобусов во владении.

Руководители предприятия:

* Горустович Игорь Михайлович — генеральный директор ГУП РК «Карелавтотранс»;
* Спицын Алексей Евгеньевич — директор ГУП РК «Карелавтотранс-Сервис»

# Описание организационной структуры для определения потребителей информационных ресурсов и их классификации

Карелавтотранс имеет следующую организационную структуру:

* Руководство компании – Генеральный директор, заместители по различным направлениям
* Транспортный отдел – Диспетчеры, водители, механики, операторы касс, контролёры (кондукторы)
* Финансовый отдел – Бухгалтерия, экономический отдел
* ИТ-отдел – Поддержка инфраструктуры, базы данных, системы расчета стоимости и обработки платежей

Потребители информационных ресурсов:

* Внутренние:
  + Диспетчеры – используют системы контроля маршрутов и расписаний, мониторинга транспорта по GPS/ГЛОНАСС
  + Водители – получают информацию о маршрутах, рейсах, загруженности транспорта
  + Операторы касс, кондукторы – используют систему продажи билетов и обработки платежей, принимают оплату от пассажиров, выдают билеты
  + Финансовый отдел – работа с системами расчетов
  + ИТ-отдел – администрирование информационных систем, обеспечение безопасности данных, поддержка систем расчета стоимости и обработки платежей и отслеживания транспорта через GPS или ГЛОНАСС
* Внешние:
  + Пассажиры – онлайн-продажа билетов, доступ к расписаниям, отслеживание местонахождения транспорта в специальных навигационных приложениях
  + Государственные органы – лицензирование маршрутов (согласование и утверждение, получение разрешения на перевозки), отчетность, контроль за соблюдением выполнения условий контрактов

# Основные бизнес-процессы организации

1. Планирование и оптимизация маршрутов – анализ спроса, создание новых маршрутов, регулирование расписания
2. Обслуживание и технический контроль транспорта – регулярные проверки, ремонт
3. Продажа билетов – кассы, терминалы
4. Управление расписаниями и мониторинг движения – GPS-контроль транспорта, контроль соблюдения расписания
5. Финансовый учет – ведение бухгалтерии, отчетность, налогообложение
6. Обработка жалоб и предложений пассажиров – колл-центры
7. Закупка и учет топлива – контроль поставок горючих материалов (топлива), планирование расходов, заключение контрактов с поставщиками
8. Страхование пассажиров – взаимодействие со страховыми компаниями, обработка страховых случаев

# Объекты ИТ инфраструктуры и приложений

## Оборудование

* Серверы для хранения данных и управления маршрутами – хранят данные о маршрутах, билетах, финансах, видеонаблюдении
* Рабочие станции диспетчеров и операторов – используются для контроля транспорта и продажи билетов
* POS-терминалы для продажи билетов – используются в кассах и автобусах для продажи билетов
* GPS- или ГЛОНАСС-оборудование на транспорте – используется для отслеживания движения транспорта в режиме реального времени
* Камеры видеонаблюдения – для мониторинга ситуации на автовокзалах и в автобусах

## Системное ПО

### Операционные системы: Windows, Linux (для серверов)

### Системы резервного копирования - для защиты данных от потерь

## Сети

* Корпоративная сеть с разделением на подсети администрации, диспетчеров или касс – позволяет обеспечить безопасность данных и оптимальное управление трафиком
* Wi-Fi для сотрудников и клиентов на автовокзалах – предоставляется как сотрудникам, так и клиентам на автовокзалах для комфортного доступа в интернет

## Прикладное ПО

* Системы расчета стоимости и обработки платежей – используются для учета продаж билетов, расчета тарифов, обработки платежей
* CRM-система для работы с клиентами – управляет работой с клиентами, обработкой обращений
* ERP-система для планирования ресурсов предприятия – контролирует бухгалтерию, закупки, управление персоналом
* Программы диспетчеризации маршрутов – позволяют отслеживать транспорт и управлять расписаниями в режиме реального времени
* Системы видеонаблюдения – анализируют безопасность и пассажиропоток
* Система страхования пассажиров – регистрация страховых случаев, передача данных в страховые компании

## Базы данных

* Реляционные СУБД (MS SQL, PostgreSQL) для хранения данных о маршрутах, пассажирах, билетах
* Локальные базы данных на кассовых аппаратах – обеспечивают автономную работу при отсутствии связи
* Репликация данных – синхронизирует данные между центральной системой и удалёнными точками

# Источники информации:

* Википедия. Карелавтотранс [Электронный ресурс] – [Wikipedia. Карелавтотранс](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81)
* Официальный сайт ГУП РК "Карелавтотранс" [Электронный ресурс] – [Сайт предприятия](https://avokzal.karelia.ru/petrozavodsk/)
* Выписка из ЕГРЮЛ по организации [Документ] – [Предоставление сведений из ЕГРЮЛ](https://egrul.nalog.ru/index.html) (ОГРН Карелавтотранса – 1021000529681) – [Полученный документ](docs/ul-1021000529681-20250313003510.pdf)

Лабораторная работа №2 - Создание каталога ИТ-Сервисов

# Разделение каталогов ИТ-сервисов

1. Бизнес-ориентированные сервисы – системы, которые напрямую влияют на работу предприятия (например, продажа билетов, учет финансов, мониторинг автобусов). Используются бизнес-единицами компании
2. Внутренние ИТ-сервисы – технические системы, которые поддерживают работоспособность ИТ-инфраструктуры (например, администрирование серверов, защита данных)
3. Внешние сервисы – сторонние сервисы, предоставляемые другими организациями (например, банковские платежные системы)

# Каталог ИТ-сервисов

## Бизнес-ориентированные сервисы

Эти сервисы напрямую связаны с основными бизнес-процессами организации

1. Система продажи билетов и обработки платежей – включает кассы, онлайн-продажу, интеграцию с банковскими системами
2. Система мониторинга движения транспорта – GPS/ГЛОНАСС-трекинг, передача данных в диспетчерские пункты
3. Управление расписаниями и маршрутами – планирование маршрутов, анализ пассажиропотока
4. Финансовый учет и отчетность – бухгалтерия, налоговый учет
5. Сайт для пассажиров – бронирование билетов, отслеживание рейсов и расписания
6. Система управления персоналом – включает ведение графиков работы, учет рабочего времени, расчет зарплат
7. Колл-центр – включает в себя многоканальную телефонную линию. Позволяет пассажирам обращаться за консультацией, оставлять жалобы и предлагать улучшения. Операторы обрабатывают обращения и фиксируют их в системе
8. Система видеонаблюдения – включает камеры на автовокзалах, в автобусах и терминалах. Позволяет контролировать безопасность и фиксировать нарушения
9. Система управления заказными и туристическими перевозками – бронирование транспорта для туристических групп, корпоративных клиентов и частных заказов, расчет стоимости маршрутов
10. Система страхования пассажиров – обработка информации о страховых случаях

## Внутренние ИТ-сервисы

Эти сервисы обеспечивают работоспособность ИТ-инфраструктуры

1. Резервное копирование и восстановление данных – защита от потери информации
2. Система управления серверами – мониторинг оборудования и ПО
3. Поддержка баз данных – управление СУБД, репликация данных
4. Система управления доступом – разграничение прав пользователей

## Внешние сервисы

1. Приложения для отслеживания местоположения транспорта – сторонние мобильные и веб-приложения, отображающие автобусы на карте в режиме реального времени
2. Банковские системы – обработка платежей
3. Техподдержка и аутсорсинг ИТ – внешнее администрирование и обслуживание систем
4. Страховые компании – обработка данных по страховым выплатам пассажирам в случае несчастных случаев

# Источники информации

1. Правила ГУП РК "Карелавтотранс" [Документ] – [Правила ГУП РК "Карелавтотранс"](docs/Pravila_KAT.docx)
2. Правила ГУП РК "Карелавтотранс-Сервис" [Документ] – [Правила ГУП РК "Карелавтотранс-Сервис"](docs/Pravila_KATS.docx)
3. Правила пользования автобусами [Документ] – [Правила пользования автобусами](docs/Pravila_polzovaniya_avtobusami.docx)
4. Правила пользования услугами [Документ] – [Правила пользования услугами](docs/Pravila_polzovaniya_uslugami.docx)
5. Страхование пассажиров ГУП РК Карелавтотранс [Документ] – [Страхование пассажиров ГУП РК Карелавтотранс](docs/Strahov_KAT.docx)
6. Страхование пассажиров ГУП РК Карелавтотранс-Сервис [Документ] – [Страхование пассажиров ГУП РК Карелавтотранс-Сервис](docs/Pravila_KATS.docx)

Лабораторная работа №3 - Создание SLA и OLA

# Определение предоставляемого сервиса

Сервис: Система продажи билетов и обработки платежей

Поставщик услуги: ИТ-отдел ГУП РК "Карелавтотранс"

Потребители услуги: Операторы касс автовокзалов, кондукторы, операторы колл-центра, пассажиры (онлайн-продажа билетов)

Срок действия соглашения: 1 год с возможностью продления. Регламентирует работу сервиса для всех сторон и участников процесса. За счёт этого обеспечивается пересмотр и улучшение условий работы сервиса в моменты переподписания.

# Время работы сервиса

Доступность сервиса: 05:00 – 22:00 (Часы работы автовокзала Петрозаводска)

Обслуживание и модернизация: Онлайн-продажи работают 24/7, но в ночное время возможны профилактические работы и недоступность сервиса

Техническая поддержка: доступна с 08:00 до 22:00 ежедневно, при критических сбоях возможен вызов дежурного состава в любое время

# Пользователи и оборудование

Пункты продаж: автовокзалы и терминалы в различных населённых пунктах

Терминалы: учитываются терминалы в кассах автовокзалов и автобусах. В день проводится приблизительно 100 пригородных рейсов и 65 междугородних. Ориентировочное количество терминалов: 200 штук

Количество пользователей: По анализу пассажиропотока в среднем на рейсе выходит 40 пассажиров. До 8000 пользователей в день

Серверное оборудование: 2 выделенных сервера

# Процедура отчета

Отчёт о проблеме: сообщения об ошибках передаются в техническую поддержку через внутреннюю систему заявок

Приоритеты обработки инцидентов:

* Критический сбой (полный отказ сервиса): время устранения – менее 2 часов
* Частичный сбой (отказ терминала, кассы): время устранения – менее 8 часов
* Низкоприоритетные проблемы (мелкие недоработки, ошибки, не влияющие на работоспособность): время устранения – в течение 5 рабочих дней

Эскалация: если проблема не решена в течение установленного времени, она передаётся на следующий уровень. Пример: кассовый терминал перестал принимать оплату, сначала проблему решает оператор поддержки, затем если в установленное время неисправность не устранена, вопрос передаётся инженеру

# Процедура запросов на изменение

Запрос подаётся через внутренние каналы связи

Время выполнения зависит от типа изменений:

* Минорные исправления – в срок 3 рабочих дней
* Средние изменения – в срок 10 рабочих дней
* Существенные изменения – в срок 30 рабочих дней (или более, если потребуется при обсуждении)

# Спецификации целевых уровней качества сервиса

Доступность: 99.5% ежемесячно

Среднее время ответа сервиса: до 10 секунд (время ответа состояния операции от банковской)

Время восстановления при сбоях: не более 2 часов для критических сбоев

# Платежи, связанные с сервисом

Обслуживание и замена терминалов

Оплата интернет-подключения для терминалов

Возможная комиссия банков за обработку платежей

Затраты на поддержку ПО и лицензий

Единая стоимость обслуживания сервиса покрывается бюджетом предприятия

Дополнительные расходы на экстренные изменения оплачиваются отдельно

# Ответственности клиентов

Обеспечение исправности оборудования

Корректность введённых данных

Использование актуального программного обеспечения

Сообщение о проблемах в установленном порядке

# Разрешение рассогласований

Анализ ситуации службой поддержки

Привлечение сторонних экспертов при необходимости

Разработка корректирующих мероприятий

Примеры:

* Клиент не получил билет, но деньги списаны. Решение: проверка транзакции, возврат средств или выдача нового билета
* Кассовый аппарат выдал неверную сумму сдачи. Решение: сверка данных в системе и корректировка вручную

# Процесс улучшения SLA

Ежегодный пересмотр и обновление SLA с учётом статистики обращений и проблем

Внедрение новых технологий

Улучшение алгоритмов защиты данных и ускорение обработки платежей

Сбор обратной связи от пользователей

# Источники информации

1. Закрытая группа Вконтакте «Петрозаводск транспортный - все расписания» [Электронный ресурс] – [Актуальные расписания транспорта](https://vk.com/ptz.trans)
2. Открытая группа предриятия ГУП РК Карелавтотранс Вконтакте [Электронный ресурс] – [Новости предприятия](https://vk.com/avokzal.karelia)

Лабораторная работа №4 - Создание базы конфигурационных единиц CMDB

# Таблица Configuration\_items

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Поле*** | ***Тип данных*** | ***Описание*** |
| ci\_id | PRIMARY KEY AUTOINCREMENT | Уникальный идентификатор конфигурационной единицы |
| name | VARCHAR(255) | Название CI |
| type\_id | INT FOREIGN KEY | Тип (ссылка на CI\_types) |
| location | VARCHAR(255) | Местоположение |
| status | VARCHAR(255) | Статус (в эксплуатации, на ремонте, списан) |
| purchase\_date | DATE | Дата приобретения |
| warranty\_expire | DATE | Дата окончания гарантии |
| owner | VARCHAR(255) | Ответственное лицо |

# Таблица CI\_types (Типы конфигурационных единиц)

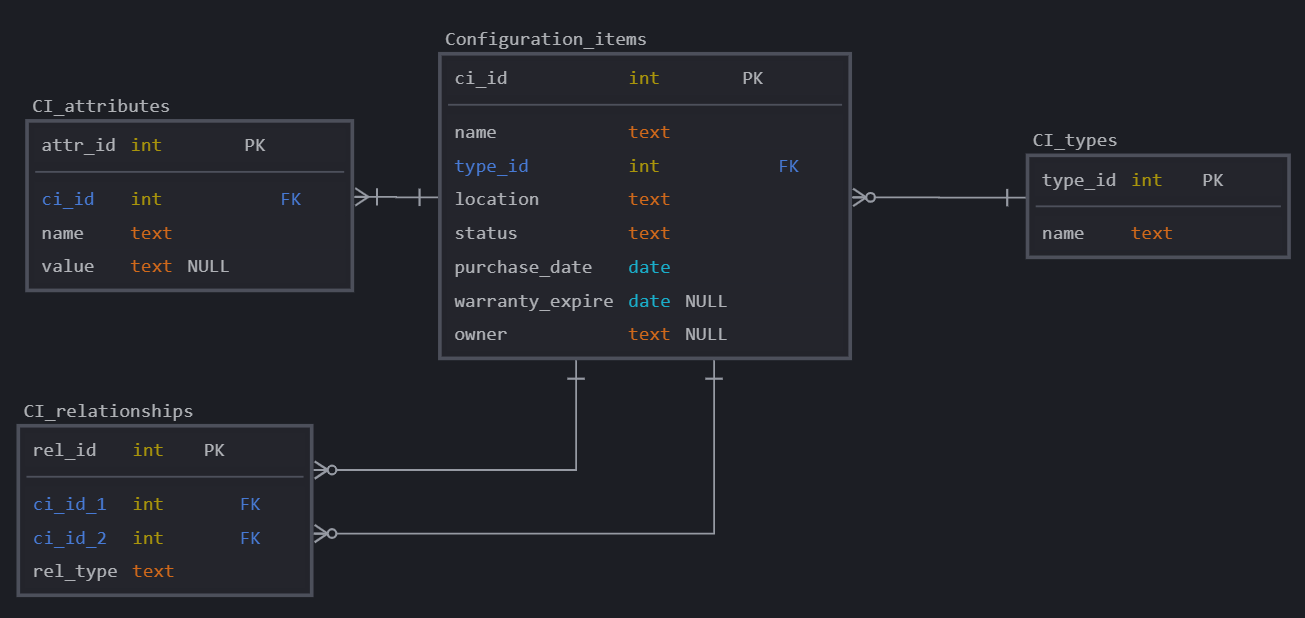
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Поле*** | ***Тип данных*** | ***Описание*** |
| type\_id | PRIMARY KEY AUTOINCREMENT | Уникальный идентификатор типа CI |
| name | VARCHAR(255) | Название типа (сервер, терминал, ПО и т.д.) |

# Таблица CI\_attributes (Атрибуты CI)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Поле*** | ***Тип данных*** | ***Описание*** |
| attr\_id | PRIMARY KEY AUTOINCREMENT | Уникальный идентификатор атрибута CI |
| ci\_id | INT FOREIGN KEY | Ссылка на объект конфигурационной единицы |
| name | VARCHAR(255) | Название атрибута (серийный номер, IP-адрес и т.д.) |
| value | VARCHAR(255) | Значение атрибута |

# Таблица (таблица зависимостей между элементами)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Поле*** | ***Тип данных*** | ***Описание*** |
| rel\_id | PRIMARY KEY AUTOINCREMENT | Уникальный идентификатор зависимости |
| ci\_id\_1 | INT FOREIGN KEY | Первая конфигурационная единица |
| ci\_id\_2 | INT FOREIGN KEY | Вторая конфигурационная единица |
| rel\_type | VARCHAR(255) | Тип зависимости (подключение, управление и т.д.) |



# Примеры

**CI\_types**

|  |  |
| --- | --- |
| **type\_id** | **name** |
| 1 | Сервер |
| 2 | Терминал |
| 3 | ПО |

**Configuration\_items**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **сi\_id** | **name** | **type id** | **location** | **status** | **purch date** | **war date** | **owner** |
| 1 | Терминал 201 | 2 | Автовокзал Петроза-водска | В экспл | 20.01. 2022 | 20.01. 2026 | Опера-тор кассы |
| 2 | Сервер | 1 | IT-отдел | В экспл | 31.05. 2020 | 31.05. 2025 | IT-отдел |
| 3 | База данных | 3 | IT-отдел | В экспл | 01.07. 2015 |  | IT-отдел |

**CI\_Attributes**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **attr\_id** | **ci\_id** | **name** | **value** |
| 1 | 1 | Серийный номер | ABC123 |
| 2 | 3 | Версия PostgreSQL | 9.1 |

**CI\_Relationships**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **rel\_id** | **ci\_id\_1** | **ci\_id\_2** | **rel\_type** |
| 1 | 1 | 2 | Подключен к |
| 2 | 2 | 3 | Хранит информацию |

Лабораторная работа №5 - Описание процесса управления инцидентами