# bottomАСР «Дороги» (Onyma Roads).

# Общее описание системы.

[АСР «Дороги» (Onyma Roads). 1](#_Toc68688767)

[Общее описание системы. 1](#_Toc68688768)

[1. Назначение, область применения. 2](#_Toc68688769)

[2. Преимущества 2](#_Toc68688770)

[3. Основные функциональные особенности 2](#_Toc68688771)

[4. Варианты использования системы 3](#_Toc68688772)

[4.1. Установка АСР на территории и оборудовании оператора 3](#_Toc68688773)

[4.2. Установка АСР на территории и оборудовании АО «Стек Софт» 3](#_Toc68688774)

[4.3. Предоставление АСР по модели SaaS 4](#_Toc68688775)

[5. Основные функции АСР «Дороги» 4](#_Toc68688776)

[6. Интерфейсы с оборудованием предоставления услуг 5](#_Toc68688777)

[7. Интерфейсы с внешними информационными системами 5](#_Toc68688778)

[8. Архитектура системы 6](#_Toc68688779)

[9. Основные компоненты АСР «Дороги» 7](#_Toc68688780)

[10. Функции ключевых подсистем 8](#_Toc68688781)

[10.1. Подсистема Сбора, обработки и ввода первичных данных о предоставленных услугах. 9](#_Toc68688782)

[10.2. Подсистема Тарификации и расчета. 9](#_Toc68688783)

[10.3. Подсистема Регистрации и контроля платежей. 9](#_Toc68688784)

[10.4. Подсистема описания объектов: 9](#_Toc68688785)

[10.5. Подсистема workflow (конструктор бизнес-процессов) 9](#_Toc68688786)

[10.6. Подсистема Клиентского учета: 10](#_Toc68688787)

[10.7. Подсистема каталога услуг: 10](#_Toc68688788)

[10.8. Подсистема описания ресурсов 10](#_Toc68688789)

[10.9. Подсистема Формирования документов: 11](#_Toc68688790)

[10.10. Подсистема информационно-справочного обслуживания Клиентов, Личный кабинет. 11](#_Toc68688791)

[10.11. Подсистема Формирования оперативной отчетности. 11](#_Toc68688792)

[10.12. Подсистема системного администрирования. 11](#_Toc68688793)

[10.13. Подсистема авторизации и разделения полномочий. 12](#_Toc68688794)

[10.14. Подсистема управления оборудованием предоставления услуг. 12](#_Toc68688795)

[11. Масштабируемость 12](#_Toc68688796)

[12. Режим работы, безопасность 12](#_Toc68688797)

[13. Аппаратная и программная платформа 12](#_Toc68688798)

# Назначение, область применения.

Настоящий документ представляет собой общее описание АСР «Дороги». Документация на АСР «Дороги» приведена в <https://docs.onyma.ru/pages/viewpage.action?pageId=31654988>

АСР «Дороги» (Onyma Roads) предназначена для автоматизации деятельности оператора, обслуживающего один или несколько участков автомагистралей, предусматривающих взимание платы за проезд.

АСР «Дороги» (Onyma Roads) обеспечивает третий Центральный уровень классической системы сбора платы, на котором осуществляется:

* Второй уровень контроля. Решение задачи по управлению и руководству процедурами по сбору платы, управлению подписками, аудиту и подготовке отчетов, обработке данных, связанных с выручкой.

АСР «Дороги» (Onyma Roads) реализует способы взимания платы:

* с остановкой Транспортного Средства (классическая);
* без остановки Транспортного Средства (технологии ORT - Open Road Tolling).

АСР «Дороги» тиражируемое программное обеспечение и в настоящее время внедрено и используется на дорогах М11 Москва - Санкт-Петербург, М4 «Дон», «Западный скоростной диаметр» Санкт-Петербург, а также ряде других платный участках дорог.

# Преимущества

* Полностью открытая архитектура;
* Ролевая система разделения полномочий;
* Система допусков и грифов;
* Беспрецедентный уровень аудита и диагностики;
* Конструктор бизнес-процессов;
* Система описания ресурсов;
* Система описания контрагентов;
* Конструктор документов и аналитических отчетов;
* Развитый, настраиваемый Web-интерфейс.

# Основные функциональные особенности

* Использование ресурсной модели описания услуг и оборудования оператора, что обеспечивает:
* Возможности работы с разнородным оборудованием и программным обеспечением Системы Взимания Платы 1-го и 2-го уровня
* Быструю реализацию новых схем взимания платы без участия производителя АСР;
* Единые средства управления услугами и ресурсами;
* Возможность учета и управления услугами в режиме реального времени;
* Многовалютность(без ограниченя);
* Мультиязычность (без ограничения);
* Гибкая система тарификации с возможностью реализации филиальной (партнерской) структуры и агентских схем;
* Гибкие подсистемы построения отчетов и клиентского документооборота;
* Возможность клиентов самостоятельно заказывать и настраивать услуги;
* Возможность интеграции с различными платежными системами;
* Модульная распределенная архитектура, позволяющая реализовать распределенный процесс обработки информации;
* Масштабируемость и высокая нагрузочная способность, как следствие распределенной архитектуры;
* Наличие развитых интерфейсов с внешними информационными системами;
* Развитые средства обеспечения безопасности;
* Интерфейс системы реализован на Web технологиях без загрузки на рабочее место дополнительного программного обеспечения – требуется установка только Web –браузера;
* Отсутствие ограничений по числу обслуживаемых клиентов, тарифных планов.

# Варианты использования системы

Возможны два варианта использования АСР «Дороги» у оператора:

* Установка АСР на территории и оборудовании оператора;
* Установка АСР на территории и оборудовании АО «Стек Софт»;
* Предоставление АСР по модели SaaS.

# Установка АСР на территории и оборудовании оператора

В этом варианте, производитель АСР «Дороги» – АО «Стек Софт», осуществляет поставку, установку, настройку АСР «Дороги» на территории и оборудовании Заказчика.

Установка и настройка АСР осуществляется на согласованную аппаратно-программную платформу, из перечисленных в разделе 9, в соответствии с согласованным техническим заданием, в котором отражаются основные требования Заказчика к АСР.

В поставку входят носитель (CD-ROM) с программным обеспечением АСР и комплект документации включающий:

* описание технологического процесса обработки данных и технологические инструкции;
* руководства пользователей системы;
* руководство администратора системы.

В процессе установке системы осуществляется обучение персонала Заказчика работе с АСР.

После запуска АСР в эксплуатацию производитель осуществляет сопровождение системы, которое включает:

* Круглосуточную техническую поддержку по проблемам неработоспособности системы
* технические консультации по использованию АСР;
* техническую поддержку эксплуатации АСР;
* предоставление дополнений и изменений в пределах текущей версии (upgrade).

# Установка АСР на территории и оборудовании АО «Стек Софт»

В этом варианте, производитель АСР «Дороги» – АО «Стек Софт», осуществляет поставку, установку, настройку АСР «Дороги» на собственной территории и собственном оборудовании.

Установка и настройка АСР осуществляется на согласованную аппаратно-программную платформу, из перечисленных в разделе 9, в соответствии с согласованным техническим заданием, в котором отражаются основные требования Заказчика к АСР.

После запуска АСР в эксплуатацию производитель осуществляет сопровождение системы, которое включает:

* Круглосуточную техническую поддержку оборудования и программного обсепчения ядра АСР, установленного на территории АО «Стек Софт»
* круглосуточную техническую поддержку по проблемам неработоспособности АСР
* технические консультации по использованию АСР;
* техническую поддержку эксплуатации АСР;
* предоставление дополнений и изменений в пределах текущей версии (upgrade).

# Предоставление АСР по модели SaaS

В этом варианте, производитель предоставляет АСР «Дороги», которая установлена на оборудовании и территории производителя.

Производитель:

* Выполняет работы по настройке АСР в соответствии с требованиями Заказчика;
* Обеспечивает круглосуточную эксплуатацию аппаратно-программного комплекса АСР;
* Организует защиту от несанкционированного доступа каналов связи между ядром АСР и вынесенными к Заказчику серверами авторизации и сбора статистики;
* Организует защиту от несанкционированного доступа предоставляемого Заказчику интерфейса операторов, администраторов и пользователей Заказчика;
* Обеспечивает техническую поддержку.

Заказчик работает с АСР точно так же, как если бы система была установлена на оборудовании и территории Заказчика.

# Основные функции АСР «Дороги»

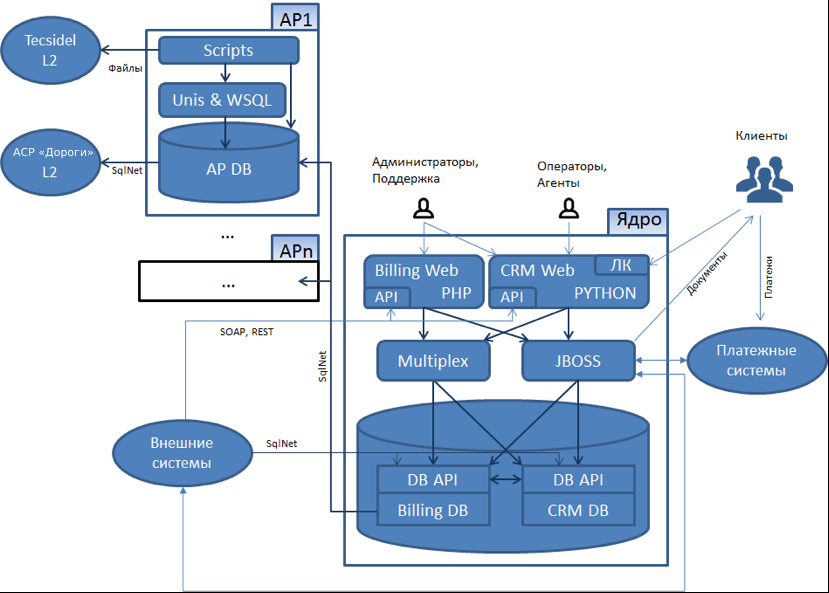
* Создание и ведение каталога продуктов (маркетинговая энциклопедия), конфигуратор продуктов.
* Создание и сопровождение базы данных контрагентов. Конфигурирование и управление контактами — все виды контактов и история контактов; работа с клиентами, включая все активности, связанные с клиентом; ввод заказов от клиентов; создание коммерческих предложений. Сегментация клиентской базы, создание и управление списком потенциальных клиентов.
* Конфигурирование, запуск и выполнение процессов обработки заявок через все каналы работы с клиентами.
* Управление маркетинговыми кампаниями, управление потенциальными сделками. Конфигурация процессов управления продажами. В том числе: анализ "воронки продаж": прогнозирование, анализ цикла продаж, региональный анализ, запланированная и произвольная отчетность.
* Интеграция с внешними системами Заказчика (ERP-системы, финансовые системы, биллинговые системы и т.д.).
* Описание структуры СВП, включая все необходимые параметры для конфигурации ПВП и полос оплаты.
* Описание тарифной политики оператора.
* Взаимодействие с СВП 1-го и 2-го уровней для сбора информации о транзакциях проезда и передачи в обратную сторону необходимых конфигураций.
* Учет оборота наличных средств на полосах проезда.
* Ведение лицевых счетов и учет транзакций по ЭСО.
* Формирование необходимой оперативной отчетности.

Для работы с Клиентами оператора АСР позволяет:

* формировать набор потребляемых услуг;
* формировать тарифные планы из набора услуг;
* обеспечивать гибкие схемы тарификации услуг, включая широкие возможности по настройке системы тарификации и тарификацию услуг в реальном масштабе времени;
* формировать ресурсную модель оператора, используемую для предоставления услуг;
* описывать ресурсы сети, включая установленное оборудование оператора и Клиента.
* заключать и сопровождать договоры с Клиентом на поставку услуг;
* вести баланс приходно-расходных статей на лицевом счете Клиента;
* управлять доступом к услугам на основе анализа лицевого счета Клиента;
* предоставлять информацию Клиентам о состоянии их лицевых счетов;
* управлять структурой и схемой распределения услуг между их поставщиками, включая контроль за объемом услуг;
* получать отчетные справки и документы;
* получать различного рода статистические материалы по работе с Клиентом (статистика потребления услуг, структура потребления услуг и т.д.).
* управлять правами доступа и полномочиями пользователей расчетной системы;

# Интерфейсы с оборудованием предоставления услуг

Обмен данными между модулями АСР, с оборудованием предоставления услуг, осуществляется с использованием стандартных сетевых протоколов и открытых интерфейсов:



# Интерфейсы с внешними информационными системами

АСР «Дороги» имеет развитые интерфейсы для сопряжения с другими системами, используемыми операторами, такими как финансовые и бухгалтерские системы, системы мониторинга состояния оборудования и ресурсов сети, системы управления взаимоотношениями с Клиентами и партнерами (CRM) и т.д.

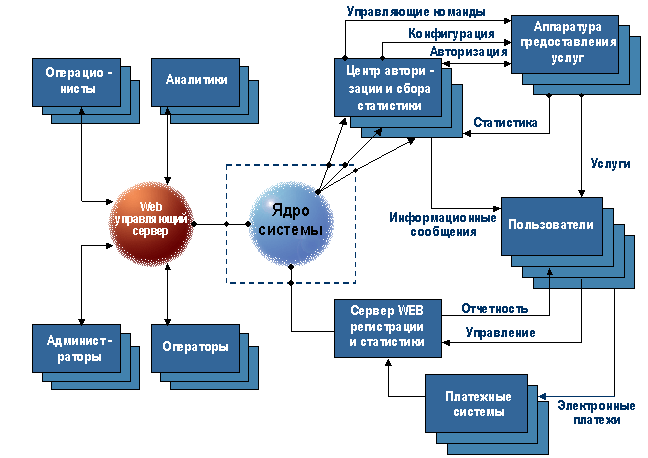
Обмен данными между АСР «Дороги» и внешними системами может осуществляться:

* посредством обмена файлами;
* через экспорт/импорт таблиц баз данных;
* через специфицированный программный интерфейс (включая использование Web-сервисов);

# Архитектура системы

Архитектурная модель АСР «Дороги» представлена на Рис.7.1. Основной особенностью данной системы является интеграция в одном продукте четырех независимых компонентов, предназначенных для решения различных задач:

* Системы автоматизации бизнес-процессов;
* системы управления ресурсами;
* системы авторизации и сбора статистики;
* расчетной системы.

****

**Рис 7.1 Архитектура АСР «Дороги»**

# Основные компоненты АСР «Дороги»

1. **Ядро системы.**

Ядро системы является центром автоматизации деятельности оператора. При помощи встроенного конструктора бизнес-процессов и мощной ролевой системы разделения полномочий в системе реализуется автоматизация всех необходимых производственных процессов

Система управления ресурсами ядра отвечает за описание, управление и конфигурацию всех имеющихся у оператора ресурсов: оборудования, что позволяет на уровне настройки системы описывать необходимую дорожную структуру, типы и расположение ПВП, используемое оборудование и типы ЭСО. Данный подход позволяет оператору гибко и оперативно реагировать на изменяющиеся условия эксплуатации дороги.

Ядро системы содержит все данные о контрагентах оператора, о поставляемых и полученных услугах, тарифах, скидках, бонусах, платежах .запросах и т.рп. Все данные контрагентов хранятся во времени.

.

1. **Система автоматизации бизнес-процессов и управления взаимоотношениями с Клиентами**

Одним из основных компонентов АСР «Дороги» является CRM-система. Система позволяет управлять базой данных контрагентов оператора, реализовывать маркетинговую политику компании. Встроенный конструктор бизнес-процессов позволяет точно смоделировать реальные процессы оператора с учетом индивидуальных особенностей ведения бизнеса и четкими механизмами контроля и разграничения ответственности

Система автоматизирует бизнес-процессы следующих подразделений оператора:

* Отдел кадров
* Касса ПВП
* Финансовый контроль
* Пункт продаж
* Департамент обслуживания клиентов

1. **Расчетная система.**

Следующим основным компонентом АСР «Дороги» является расчетная система, отвечающая всем современным требованиям, предъявляемым к биллинговым системам, а также обладающая дополнительными возможностями, значительно расширяющими область ее применения.

1. **Система документооборота.**

Все отчетные документы строятся с помощью подсистемы конструктора документов и формируются системой в формате XML. Все документы могут выдаваться преобразованными на стороне сервера к форматам TEXT, HTML, RTF, PDF.

1. **Аналитическая система.**

Система обладает развитым интерфейсом построения отчетов. Конструктор отчетов, помимо прямого обращения на чтение к данным, имеет интерфейс управления расписанием построения отчетов, управления порядком построения отчетов, управление автоматической пересылкой отчетов по электронной почте.

1. **Система авторизации и сбора статистки.**

Архитектурной особенностью АСР «Дороги» является тесная интеграция расчетной системы с системой авторизации и сбора статистики.

Центры авторизации располагаются на ПВП и могут автономно от ядра системы в online режиме взаимодействовать с СВП 1-го и 2-го уровней для обработки транзакций проездов и конфигурации.

Основная вычислительная нагрузка лежит на центрах авторизации, их число не ограничено, что обеспечивает широкие возможности масштабирования системы.

1. **Интерфейс оператора.**

Работа с АСР «Дороги» осуществляется через единый защищенный Web интерфейс. Гибкая система управления правами пользователей позволяет разграничивать доступ не только по административной принадлежности, но и по типу конфиденциальности информации. Кроме этого система обладает системой аудита обращений к технической и финансовой информации.

1. **Личный кабинет.**

Для предоставления оперативной информации клиентам, внесению изменений в конфигурацию, заказа новых услуг, а также возможности запрашивать отчетные документы и счета на оплату системой предусмотрен выделенный защищенный Web сервер регистрации и статистики.

# Функции ключевых подсистем

АСР «Дороги» включает следующие подсистемы:

* Подсистема сбора и первичной обработки информации
* Подсистема тарификации и расчета
* Подсистема регистрации, учета и контроля платежей
* Подсистема описания объектов
* Подсистема workflow (конструктор бизнес-процессов)
* Подсистема описания клиентов (клиентского учета)
* Подсистема каталога услуг
* Подсистема описания ресурсов
* Подсистема формирования документов
* Подсистема формирования оперативной отчетности
* Подсистема системного администрирования
* Личный кабинет
* Подсистема авторизации и разделения полномочий
* Интеграция с другими информационными системами

Взаимодействие операторов с АСР осуществляется через Web-интерфейс.. В системе реализован пользовательский Web-интерфейс, не требующий специальной подготовки персонала для работы с вычислительными средствами, но предполагающий наличие навыков работы с ними.

Наличие специальной подготовки при эксплуатации системы требуется только для ключевых сотрудников, осуществляющих администрирование системы.

В процессе настройки системы осуществляется обучение ключевых сотрудников специальным навыкам работы с системой.

Перечисленные подсистемы выполняют следующие функции.

# Подсистема Сбора, обработки и ввода первичных данных о предоставленных услугах.

Подсистема обеспечивает:

* автоматический и автоматизированный ввод первичных данных об оказанных услугах с обязательным контролем достоверности и корректности вводимых данных;
* накопление введенных данных;
* накопление статистической информации об оказанных услугах;
* формирование оперативных статистических и аналитических документов по заданным пользователями системы признакам;
* передача информации, не прошедшей первичный контроль, в специализированную подсистему обработки, а также в службы её предоставившие;
* формирование учетных документов;
* формирование архива первичных данных;
* получение справок из архива первичных данных.

# Подсистема Тарификации и расчета.

Подсистема обеспечивает:

* расчёт стоимости предоставленных Клиенту услуг;
* формирование, учет, рассылка и обработка счетов, выставляемых Клиентам;
* ведение накопительных лицевых счетов (истории начислений и оплат);
* возможность повторения отдельных этапов расчета в текущем расчетном периоде и вне его при рассмотрении претензий Клиентов;
* корректировка и перерасчет начисленной платы за основные и дополнительные услуги;
* формирование, учет, рассылка и обработка счетов-фактур в различных форматах.

# Подсистема Регистрации и контроля платежей.

Подсистема обеспечивает:

* регистрация наличных и безналичных платежей Клиентов;
* формирование и печать ведомостей и реестров оплат.

# Подсистема описания объектов:

Все необходимые для работы системы сущности описываются при помощи единого механизма определения объектной модели. Подсистема обеспечивает:

* создание классов объектов;
* создание объектов;
* создание атрибутов объектов;
* создание связей объектов.

# Подсистема workflow (конструктор бизнес-процессов)

Подсистема позволяет создавать последовательность операций, производимых при реализации заданного стандартизированного бизнес-процесса в системе. Конструирование и настройка бизнес-процесса осуществляются администратором системы без изменения программного кода, путем ввода информации через интерфейс рабочего места. Подсистема обеспечивает:

* создание задач процесса;
* создание шагов процесса;
* создание атрибутов процесса;
* создание правил перехода по шагам процесса;
* создание прав доступа к атрибутам, шагам процесса;
* создание правил уведомлений на шагах и событиях процесса;

# Подсистема Клиентского учета:

Описание клиентов в системе организовано на основе Каталога контрагентов — единого полного перечня юридических и физических лиц, а также их реквизитов. Любая ссылка на физическое или юридическое лицо (клиент, плательщик, пользователь, оператор услуг, дилер, пользователь системы) ведется по каталогу контрагентов. Подсистема обеспечивает:

* регистрацию новых Клиентов с указанием всех персональных реквизитов, необходимых для полной, однозначной идентификации Клиентов в базе данных, корректного проведения расчетов, точной доставки счетов и сбора статистических данных;
* внесение изменений в персональные реквизиты, принадлежащие Клиенту, а также учет и контроль изменений реквизитов Клиента;
* расширение списка персональных реквизитов по усмотрению Администратора АСР;
* поиск в базе данных Клиентов по заданным признакам;
* формирование справочной и статистической информации по Клиентам;
* контроль за соблюдением условий и сроков действия договоров с Клиентами.

# Подсистема каталога услуг:

Каталог услуг — набор сущностей, описывающий услуги оператора и правила их предоставления клиентам. Подсистема обеспечивает:

* ведение списка оказываемых услуг;
* ведение пакетов оказываемых услуг;
* ведение тарифных планов;
* поддержка неограниченного набора кредитных схем;
* поддержка неограниченного набора налоговых схем;
* поддержка многовалютности;
* ведение вспомогательной справочной информации:
  + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + описание временных зон;
  + праздничные и выходные дни и т.д.
* сохранение истории изменения тарифов в соответствии со сроком исковой давности.

# Подсистема описания ресурсов

Подсистема описания ресурсов предназначена для создания и хранение информации о ресурсах оператора, необходимых для предоставления услуг клиентам. Создание ресурсов осуществляется через интерфейс системы, средства импорта из текстовых файлов с разделителем и API. Подсистема обеспечивает:

* создание ресурсов;
* создание атрибутов ресурсов;
* создание связей ресурсов;

# Подсистема Формирования документов:

Подсистема обеспечивает:

* возможность сопровождения индивидуальных тарифов, скидок и льгот Клиента;
* формирование счетов для наличной, безналичной (банковской) оплаты, оплаты через платежные системы и с помощью карт экспресс-оплаты физическим и юридическим лицам в различных форматах;
* систему автооповещения Клиентов;
* формирование отчетов по начислениям за любой период времени по любому Клиенту или группе Клиентов.

# Подсистема информационно-справочного обслуживания Клиентов, Личный кабинет.

Подсистема обеспечивает:

* регистрация обращений Клиентов;
* получение Клиентом детальной информации по оказанным ему услугам и произведенным оплатам ;
* в случае использования Клиентом предварительного платежа за услуги, информирование его об уменьшении запаса денежных средств на лицевом счете ниже определенного уровня, оговоренного договором об оказании услуг;
* получение сообщений о состоянии лицевых счетов;
* получение различных финансовых документов в различных форматах;

# Подсистема Формирования оперативной отчетности.

Подсистема содержит набор основных аналитических отчетов и имеет механизм, с помощью которого Администратор АСР имеет возможность готовить различные аналитические отчеты.

К основному набору документов относятся отчеты, отражающие:

* интенсивность использования основных и дополнительных услуг;
* статистические и аналитические отчеты о структуре потребления услуг;
* доходы структурных подразделений оператора связи, предоставляющих услуги;
* учёт использования ресурсов сети операторов связи, в том числе распределение графика по направлениям, дням недели, часам суток и т.п.;
* статистические и аналитические отчеты по Клиентам и по сети оператора;;
* состояние оплаты оказанных услуг по структурным подразделениям оператора;

# Подсистема системного администрирования.

Подсистема обеспечивает:

* настройку параметров системы авторизации;
* настройку параметров для схем роуминга;
* настройку параметров для систем сбора и обработки статистики;
* настройку параметров расчетной системы;
* управление пользователями расчетной системы (операторами и администраторами), включая назначение полномочий и прав доступа к ресурсам и компонентам системы;
* управление системой тарификации, включая создание прейскурантов, ,, тарифных планов, сервисов, функций, вычисляющих потребление услуг, скидок и льгот;
* управление группами Клиентов;
* мониторинг и управление доступом к данным и функциям системы;
* контроль выполнения этапов технологического процесса расчетов за оказанные услуги;
* архивирование данных;
  + восстановление данных после аварийных ситуаций;
  + мониторинг и управление доступом к ресурсам.

# Подсистема авторизации и разделения полномочий.

Подсистема обеспечивает:

* разделение полномочий на основе ролевой модели;
* конфигурацию пользовательских ролей, групп, позиций и пользователей осуществляется через интерфейс системы специальным пользователем — администратором контроля доступа с ведением полной истории всех изменений;
* аутентификацию и авторизацию Клиента при обращении к сервисам;
* поддержку распределенной схемы авторизации и различные схемы роуминга;
* идентификацию пользователей при входе в систему (по логину и паролю).

# Подсистема управления оборудованием предоставления услуг.

Подсистема обеспечивает активацию и блокировку услуг предоставляемых Клиенту:

* автоматическую; (по протоколу RADIUS);
* полуавтоматическую (через управляющие сообщения системы, отсылаемые ПО оборудования по электронной почте;
* ручную (через управляющие сообщения, отсылаемые по электронной почте персоналу обслуживающему коммутационное оборудование ) по выданным АСР спискам

# Масштабируемость

Масштабируемость системы является одним из основных принципов построения АСР «Дороги»:

* Система не имеет принципиальных ограничений на число, учитываемых в системе пользователей (договоров), число рабочих мест операторов системы;
* Объемы хранимой и обрабатываемой системой информации ограничиваются лишь техническими характеристиками СУБД Oracle и платформы, на которой установлена система;
* Система не имеет принципиальных ограничений на количество распределенных центров авторизации и сбора статистики, что обеспечивает возможность роста производительности системы по мере увеличения количества обрабатываемых авторизационных запросов и объемов обрабатываемой статистической информации о предоставленных услугах.
* Система обеспечивает обслуживание региональных дилерских сетей и предоставление услуг региональными партнерами. Распределенные центры авторизации и сбора статистики обеспечивают управления доступом и сбор данных на локальных уровнях, учет абонентов происходит централизованно в головной базе данных.

# Режим работы, безопасность

* + - АСР «Дороги» рассчитана на непрерывную и круглосуточную работу без постоянного присутствия персонала технического обслуживания;
    - Показатели надежности системы, за исключением среднего срока сохраняемости, устанавливаются для нормальных климатических условий эксплуатации в соответствии с ГОСТ 21552-84;
    - Надёжность хранения информации в системе обеспечивается применением аппаратно-программных методов организации базы данных, ведения журнала проводимых обращений к БД и стандартных средств резервирования и архивации, выполняемых в соответствии с установленным регламентом, а также использованием систем гарантированного электропитания;
* Для защиты от несанкционированного доступа (НСД), используется система парольной защиты и несколько уровней полномочий. Система имеет развитые механизмы настройки полномочий по правам доступа и возможности выполнять определенные действия в системе для каждого оператора системы

# Аппаратная и программная платформа

АСР «Дороги», устанавливается на одном из серверов со следующими характеристиками:

|  |
| --- |
| **Минимальная конфигурация технических средств (характеристики должны быть не хуже):** |
| IBM серии pSeries( от 1 \* CPU POWER5 3.5 GHz, RAM 8 Gb, 2\*HDD 300 Gb) |
| HP (от 1 \* CPU Itanium 1.4 GHz, RAM 8 Gb, 2\*HDD 300 Gb) |
| SUN (от 1 \* CPU SPARK64 VI 2.3 GHz, RAM 8 Gb, 2\*HDD 300 Gb) |
| Сервер на базе процессоров Intel (1 \* CPU Intel Pentium Xeon, 6-core 2.0 GHz, RAM 8Gb, 2\*HDD 300 Gb) |
| **Клиентская часть должна устанавливаться на ЭВМ с характеристиками не хуже:**  CPU от 2GHz  RAM не менее 1 Gb  HDD – 32 Gb |

Программное обеспечения АСР «Дороги» работает в зависимости от аппаратной платформы в среде следующих операционных систем:

| Операционная система | Версия |
| --- | --- |
| Сервер баз данных | |
| AIX | 5.3 и старше |
| HP-UX | 11 и старше |
| Solaris | 9 и старше |
| Linux | ядро 2.6 и старше |

Требования к прикладному программному обеспечению

| Компонент | Версия |
| --- | --- |
| Системы управления базами данных | |
| Oracle Standard Edition 2 | 12.1 и старше |
| Oracle Enterprise Edition | 12.1 и старше |
| PostgreSQL | Начаты работы по адаптации АСР «Дороги» с этой СУБД |

Клиентское рабочее место

| Операционная система | Версия |
| --- | --- |
| MS Windows | 7/8/10 |
| Linuх | ядро 2.6 и старше |
| Mac OS X | 10.0 |
| **Прикладное ПО** |  |
| Browser Google Chrome | 10 и старше |
| Browser FireFox | 10 и старше |
| Browser MS IE | 11 и старше |
| Browser Safari | 12 и старше |