

## ОПИСАНИЕ ИТ-ПРОЕКТА

Общее описание проекта	
Наименование ИТ-проекта	Автоматизированная информационная система «Логистика маршрутов инкассации»
Перечень решаемых задач	Составление маршрутов движения машин службы инкассации с учетом дорожной ситуации в городе с целью оптимизации временных и финансовых издержек
Описание функциональных возможностей и элементов проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ведение базы объектов обслуживания;</li> <li>- Определение расстояний между объектами и от объектов до базы, сбор статической информации о загруженности дорог в городе в различные дни недели и в разное время суток;</li> <li>- Настройка параметров построения маршрутов движения машин</li> <li>- Кластеризация объектов обслуживания на основе их географической близости и времени в пути до них (количество создаваемых кластеров равно количеству машин на маршрутах);</li> <li>- Построение маршрута следования каждой машины до точек обслуживания с учетом времени прибытия, регламентированного договором с клиентом, дорожной обстановки в период времени обслуживания;</li> <li>- Расчет критериев оценки оптимальности маршрутов: количество машин на маршрутах, суммарное время в пути, время "в запасе" перед посещением очередного объекта, время опоздания на какой-либо объект и др.;</li> <li>- Отображение объектов обслуживания на карте, отрисовка маршрутов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет суммарных издержек службы инкассации по обслуживанию клиентов;</li> <li>- Интеграция с системой мониторинга движения машин</li> </ul>
Дата внедрения	2016 год
Используемые платформы, средства разработки	<p>Язык программирования C#, среда разработки Microsoft Visual Studio 2015, MySQL.</p> <p>Сервис "Яндекс API" для работы с картой, определения расстояний между объектами, времени в пути, а также получения сведений о дорожной ситуации в городе</p>
Стоимость разработки системы	200 тыс. руб.
Средний размер ежегодных затрат на эксплуатацию	140 тыс. руб. (безлимитный интернет + 120000 – стоимость лицензии Яндекс API)
Перспективы развития	<p>Возможность быстрой перестройки маршрутов при добавлении и удалении объектов.</p> <p>Возможность анализа маршрутов движения машин на предмет загруженности участков маршрутов с целью выдачи рекомендаций отделу по работе с клиентами о корректировке времени обслуживания</p>
<b>Особенности проекта</b>	
Новизна: отличие от аналогов или отсутствие аналогов	<p>В отличии от аналогов разработанная система предлагает не один, а несколько оптимальных вариантов маршрутов движения машин для одного и того же количества объектов на обслуживании.</p> <p>Наилучший вариант выбирает пользователь, исходя из значений таких критериев, как суммарное время в пути, количество машин на маршрутах, время "в запасе" перед посещением очередного объекта и др.</p> <p>Кроме того, модуль сбора</p>

	статических данных о дорожной ситуации в городе позволяет строить оптимальные маршруты с учетом дней недели и времени суток.
Использование и реализация научной теории	Алгоритм кластеризации k-means, алгоритм ближайшего соседа, теория графов, элементы комбинаторики
Использование открытого кода (свободного программного обеспечения)	Система управления базами данных MySQL
Экономическая полезность	<p>Минимизация издержек службы инкассации за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сокращения количества машин на маршрутах и численности инкассаторов;</li> <li>- сокращения трудозатрат на составление оптимальных маршрутов.</li> </ul> <p>Кроме того, снижаются риски опозданий на объекты, что будет способствовать сохранению хорошей репутации банка.</p>