Оглавление

Введение 2

1. Теоретические аспекты спутниковых навигационных систем в транспортной сфере 5

1.1 Понятие и сущность спутниковых навигационных систем, и их роли в эффективном функционировании транспортной отрасли 5

1.2 История спутниковых навигационных систем 8

1.3 Использование спутниковых навигационных систем в России 11

2. Анализ общего состояния пассажирских перевозок Иркутска и Иркутской области 17

2.1 Анализ состояния общественного пассажирского транспорта Иркутской области 17

2.2 Анализ состояния общественного пассажирского транспорта Иркутска 25

2.3 Анализ изменения показателей финансово-хозяйственной деятельности городского пассажирского транспорта МУП «Иркутскавтотранс» при внедрении навигационной системы «Навигатор–С» 28

2.3.1 Анализ выполнения плана перевозок пассажиров 28

2.3.2 Анализ доходов 31

2.3.3 Анализ эффективности использования трудовых ресурсов 34

2.3.4 Анализ фонда оплаты труда работников 38

3. Разработка мероприятий по повышению эффективности организации работы междугородних муниципальных автобусов в городе Иркутске 39

Введение

Социально-экономическое развитие любого города или региона страны невозможно без развития его транспортной системы. По мере увеличения объема пассажирских перевозок, грузоперевозок по транспортным коридорам и в пределах городов возрастают требования к скорости, надежности и безопасности перевозок. Наряду с этим, для уменьшения риска негативного воздействия чрезвычайных ситуаций (в том числе факторов террористического, техногенного и природного характера) на население и экономику региональным и муниципальным властям, ведомствам и службам необходимо иметь возможность оперативно получать информацию о местоположении и состоянии мобильных объектов и принимать решения на ее основе. Внедрение региональных автоматизированных систем диспетчеризации транспортных средств позволяет повысить эффективность решения вышеперечисленных задач.

Развитие рынка пассажирских перевозок и автоперевозок объективно диктует нужду в системах позиционирования, использующих спутниковую навигацию, радиосвязь и электронные карты. Кроме американской системы GPS развиваются российская система глобальной спутниковой навигации ГЛОНАСС и европейская система GALILEO. При помощи этих систем каждая компания, имеющая автопарк, может контролировать недобросовестных сотрудников, проверять маршруты движения транспорта, отслеживать заправки и сливы топлива, оптимизировать работу автопарка в целом и думать о защите транспорта от угона.

Так же, при помощи спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС/GPS представляется возможным видеть на карте любые перемещения транспорта и получать полную статистику движения. GPS мониторинг транспорта позволяет видеть точное положение машины на карте, измерить ее пробег и простои, выбрать оптимальный маршрут движения. Система мониторинга уменьшает расходы на горюче-смазочные материалы, повышает дисциплину водителей, вычисляет оптимальный маршрут движения и в итоге повышает эффективность работы всего автопарка.

Обработанная информация автоматически по каналам сотовой связи GSM передается на GPRS-сервер. Затем данные поступают на компьютер клиента, где их обрабатывает специальная аналитическая программа, после чего на карте появляется точка, указывающая местоположение транспортного средства. Вся информация о контролируемых подвижных объектах, история их перемещения хранится на сервере и может быть в любой момент скопирована на компьютер клиента. В такой системе мониторинга при пропадании сети GSM данные обо всех передвижениях объекта записываются в блок памяти модуля (так называемый черный ящик), а при появлении связи GSM происходит передача по каналу GPRS всех точек маршрута движения за тот промежуток времени, когда сеть была недоступна.

GPS мониторинг помогает устранить использование сотрудниками служебного транспорта в личных целях. Система мониторинга документально подтвердит факт нарушения, если оно случилось. Мониторинг транспорта позволяет определить причину опоздания машины в пункт назначения - из-за пробок на дорогах или по невнимательности водителя. Возможность осуществления постоянного контроля положения машины системой мониторинга дает много дополнительных преимуществ. Зарубежные компании уже давно используют GPS мониторинг транспорта, который в условиях России дает значительно больший эффект от управления автопарком.

Для контроля расхода топлива могут использоваться счетчики расхода топлива разных моделей и датчики контроля топлива. Можно использовать штатный датчик контроля топлива, который уже установлен в автомобиле или дополнительно устанавливаемые емкостные датчики ГСМ.

Одновременно с космической группировкой систем спутниковой навигации развиваются абонентские мобильные комплекты спутникового оборудования и связанные с ними технологии: информационные, рекламные, охранные, средства диспетчеризации и управления, всевозможной телематики и т.п.

Данный дипломный проект состоит из 3 разделов. В первом разделе рассматриваются основные теоретические аспекты рассматриваемой проблемы. Рассмотрена нормативно правовая база, и рычаги государственного регулирования транспортной сферы страны.

Вторая глава дипломного проекта содержит подробный анализ рынка транспортных услуг, рынка пассажирских перевозок. …

В третьей главе представлен проект совершенствования муниципальной транспортной системы Иркутской области. Предлагаемый проект поспособствует не только развитию областного муниципального пассажирского транспорта, но и выведет рынок транспортных услуг на более современный уровень, обеспечивая население высоким уровнем обслуживания.

1. Теоретические аспекты спутниковых навигационных систем в транспортной сфере

1.1 Понятие и сущность спутниковых навигационных систем, и их роли в эффективном функционировании транспортной отрасли

Спутниковая система навигации представляет собой комплексную электронно-техническую систему, состоящую из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенную для определения местоположения (географических координат и высоты), а также параметров движения (скорости и направления движения и т. д.) для наземных, водных и воздушных объектов.

Спутниковый мониторинг транспорта — система спутникового мониторинга и управления подвижными объектами, построенная на основе систем спутниковой навигации, оборудования и технологий сотовой и/или радиосвязи, вычислительной техники и цифровых карт.

Следует различать GPS-мониторинг транспорта с использованием американских спутников GPS и ГЛОНАСС-мониторинг транспорта с использованием российских спутников ГЛОНАСС. В настоящее время в России набирает популярность направление ГЛОНАСС-мониторинг транспорта, работа которого основана на функционировании российских ГЛОНАСС спутников.

Существует два важных замечания о системе ГЛОНАСС:

1. В соответствии со статьей 5 Федерального закона «О навигационной деятельности» от 18.02.2009 г. № ФЗ-22 «Космические аппараты и объекты наземной космической инфраструктуры, относящиеся к спутниковым навигационным системам и создаваемые за счет средств федерального бюджета, являются собственностью Российской Федерации, изымаются из оборота и не подлежат отчуждению». То есть систему ГЛОНАСС, созданную за счет средств федерального бюджета, никто целиком или частично продавать не предполагает.

2. Навигационные космические аппараты системы ГЛОНАСС (как и системы GPS) непрерывно излучают два вида сигналов: навигационные сигналы с открытым доступом (или гражданские сигналы) и сигналы с закрытым доступом (военные сигналы). Статьей 9 того же Закона установлено, что «Навигационные сигналы с открытым доступом предоставляются субъектам правовых отношений в сфере навигационной деятельности на безвозмездной основе и без ограничений». То есть, за использование навигационных сигналов системы ГЛОНАСС абонентская плата не взимается и взимать ее никто не может. Более того, никто не в праве ограничивать использование системы ГЛОНАСС.

Таким образом, правительство может создать бизнес, основанный на использовании возможностей системы ГЛОНАСС. Это разработка и продажа массовых продуктов, например, навигационных приемников ГЛОНАСС, картографической продукции, предоставление охранно-поисковых услуг, услуг по маршрутизации транспорта и т.д.

Развитие рынка повлечет за собой создание новых высокотехнологичных производств и технологий, приведет к увеличению количества рабочих мест, и, следовательно, к дополнительным налоговым поступлениям в бюджеты различных уровней. Поэтому государство, инвестируя значительные средства в развитие системы ГЛОНАСС, заинтересовано в эффективности ее использования.

GPS-мониторинг транспорта — это технология, применяемая в диспетчерских службах на транспорте, а также для решения задач транспортной логистики в системах управления перевозками и автоматизированных системах управления автопарком для контроля фактических маршрутов транспортных средств при помощи спутников GPS.

GPS-навигаторы позволяют оперативно управлять пассажирским транспортом. Также автоматизированная система мониторинга позволяет следующее:

- накапливать информацию о местонахождении ТС и состоянии различных датчиков памяти бортового блока с последующей выдачей информации на монитор компьютера;

- управлять выпуском подвижного состава из парка, выявлять недовыпуск ТС, контролировать обеспеченность маршрутов ТС в течение рабочей смены;

- идентифицировать местоположение ТС на маршрутной сети, в том числе обнаруживать сход с маршрутов и самовольное изменение схемы движения;

- осуществлять контроль соблюдения графиков движения, скоростного режима ТС.

Позволяет формировать отчетные данные по следующим показателям:

- количество ТС на маршрутах (плановое и фактическое);

- выполнение рейсов ТС (плановых, фактических, в часы «пик», ночных, ежедневных и нарастающим итогом за любой период;

- время работы ТС плановое и фактическое на маршруте, ежедневно и нарастающим итогом;

- количество сходов и опозданий по причине технической неисправности.

С целью отслеживания дальнейшего перемещения автомобиля и контроля его местоположения, на автомобиль устанавливается автомобильный тре́кер. Трекер определяет своё местоположение, принимая сигналы ГЛОНАСС/GPS и отправляя их посредством мобильного Интернет-канала GPRS на сервер в Интернете, на котором владелец прибора наблюдает его перемещения. Почти все современные (2008—2009 годы) приборы, работающие на этом принципе, могут принимать входящие звонки.

1.2 История спутниковых навигационных систем

Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС - GPS) – это советская, а позже российская высокотехнологичная разработка Министерства Обороны, которая предназначена для локального позиционирования объектов с помощью взаимосвязанного комплекса спутников, работающих на приём и передачу радиосигнала. Этот проект был реализован в качестве альтернативы американской глобальной системы позиционирования NAVSTAR GPS, которая с 70-х годов прошлого столетия была монопольной в области спутникового мониторинга и слежения.

Технологическим прорывом Советского Союза в области спутникового контроля стал запуск 12 октября 1982 года первого спутника из 24 планируемых модулей, которые должны были работать над поверхностью Земли. Хотя некоторые специалисты не без оснований считают днём рождения спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС 4 октября 1957 года, когда советскими учёными на орбиту был выведен первый искусственный спутник Земли. Интересен тот факт, что впервые техническая возможность точного определения координат из космоса была подтверждена научными разработками при реализации проекта «Спутник» в 1958—1959 году. А в 1979 году на орбите заработал предшественник системы ГЛОНАСС-мониторинга – комплекс из четырёх спутников «Цикада», позволяющий достаточно точно определять координаты объекта с соответствующим радиооборудованием раз в 4 часа.

После знакового старта в 1982 году советско-российская спутниковая навигационная система ГЛОНАСС быстро пополнялась новыми спутниковыми модулями, количество которых в 1995 году достигло запланированного числа 24. Однако в условиях стагнации экономики из-за недостатка финансовых инвестиций произошло существенное сокращение количества орбитальных аппаратов в конце 90-х. Только в 2001 году на государственном уровне в России была создана комплексная программа «Навигационная система ГЛОНАСС», которая с тех пор начала динамично развиваться по всем направлениям. Однако некоторые технические и финансовые трудности всё же привносили свои коррективы – так система мониторинга ГЛОНАСС в марте 2008 года обладала 16 спутниками вместо 24 запланированных орбитальных модулей, причём многие аппараты к тому времени уже исчерпали свой технический ресурс. К концу 2008 года спутниковая система ГЛОНАСС вышла на запланированный уровень развития, которое, как было заявлено официальными лицами, полностью завершится в 2010 году.

Тем не менее, начиная с конца 2009 года, после запуска орбитального комплекса РН «Протон-М» с тремя КА «ГЛОНАСС-М», российская система мониторинга из космоса стала покрывать практически всю территорию Российской Федерации. Благодаря инновационному оборудованию на порядок возросла точность локального и глобального позиционирования, и комплексная спутниковая навигационная система ГЛОНАСС-GPS стала повсеместно использоваться в различных программах.

Совмещение формата GPS с навигационной системой ГЛОНАСС на порядок увеличила точность определения координат из космоса, так как в этом случае количество спутников, видимых над территорией России возрастает.

Принцип работы современной системы ГЛОНАСС-мониторинга заключается в анализе двух типов навигационных сигналов – стандартной и высокой точности. С помощью этих параметров система ГЛОНАСС-GPS определяет горизонтальные и вертикальные координаты с точностью до 10 метров, все значимые характеристики вектора скорости объекта и точное время пребывания объекта в данной точке.

Первые абонентские комплекты спутниковой навигации были чрезвычайно дороги. Цена одного мобильного комплекта спутникового оборудования системы "Euteltracs" доходила до 10 тысяч долларов. Теперь же, с приходом сотовой связи и удешевлением спутниковой, когда к тому же реальные цены на оборудование и программное обеспечение снизились в несколько раз, можно говорить о зарождении рынка и о перспективах массового применения систем позиционирования.

Первый опыт операторов сетей сотовой подвижной связи по внедрению технологии определения местоположения и оказанию услуг на их основе был неудачным из-за использования технологии Cell ID, обеспечивающей недостаточную точность определения местоположения подвижного объекта для многих приложений. Повысить точность определения местоположения удалось за счет интеграции возможностей сотовой и спутниковой технологий. В настоящее время актуальность исследования состояния и тенденций рынка услуг на основе определения местоположения обусловлена предстоящим внедрением в коммерческую эксплуатацию операторами сотовой подвижной связи России сетей 3G/UMTS, у которых радиус соты значительно меньше, чем радиус соты у сетей 2G, и решением правительства РФ о коммерческой эксплуатации системы глобальной спутниковой навигации ГЛОНАСС.

Наиболее подготовленным для внедрения услуг диспетчерских навигационных систем является корпоративный рынок автомобильных грузоперевозок и рынок охранно-поисковых систем для физических лиц.

Российские операторы сотовой связи заинтересованы в использовании отечественной глобальной навигационной системы ГЛОНАСС для обеспечения независимости создаваемых сетей 3G от американской системы GPS в двух аспектах:

- в части получения синхронизации, тем самым, принципиальным образом обеспечивая целостность создаваемых сетей,

- в части использования данных, передаваемых с ГЛОНАСС, для предоставления услуг, базирующихся на определении местоположения абонента, тем самым, гарантируя независимость качества предоставления этих услуг от настроек системы GPS.

Система ГЛОНАСС может найти самое широкое применение в российской и мировой экономике, в том числе для повышения эффективности использования транспорта, оперативности управления службами помощи в чрезвычайных ситуациях, улучшения качества обслуживания населения.

Для целого ряда применений только возможностей системы ГЛОНАСС недостаточно. Так, например, водителю транспортного средства, находящемуся в чрезвычайной ситуации, недостаточно точно определить свое местоположение, необходимо также передать эту информацию в службу спасения, сотрудники которой могли бы оперативно организовать и оказать помощь. Очевидно, что для этих целей необходимо использовать доступные средства связи, такие как сотовая подвижная связь и Интернет.

Система ГЛОНАСС, как и американская система глобального позиционирования GPS, совместно с системами сотовой связи, дает возможность потребителям определять свое положение во времени и в пространстве с требуемой точностью, оперативностью и надежностью.

1.3 Использование спутниковых навигационных систем в России

С точки зрения действующего законодательства Российской Федерации порядок ввоза на территорию России, приобретения и эксплуатации спутниковых навигационных приемников в России носит разрешительный характер. Причиной этому является то, что на основании Федерального Закона РФ «О связи» № 15ФЗ от 16.02.95 в ред. от 17.07.99 Правительство Российской Федерации устанавливает особые условия приобретения, эксплуатации и ввоза из-за границы радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств) в целях обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. Спутниковые навигационные приемники в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 5 июня 1994 г. N 643 «О порядке изготовления, ввоза в Российскую Федерацию и использования на территории Российской Федерации радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств)» (в ред. от 25 февраля 2000 г.) относятся к радиоэлектронным средствам (высокочастотным устройствам), понятие которых и приводится в указанном документе. В современном российском законодательстве федерального уровня, существует ряд нормативных актов, как специализированных (Постановление Правительства РФ от 3 августа 1999 г. N 896 «Об использовании в Российской Федерации глобальных навигационных спутниковых систем на транспорте и в геодезии»), так и подобно указанным ниже общего характера. В них достаточно широко освещающих рассматриваемый вопрос, на уровне же регионального законодательства правовое регулирование явно не отвечает полностью возникающим потребностям лиц, сталкивающихся с порядком ввоза, приобретения и эксплуатации спутниковых навигационных приемников в России.

Указанное законодательство распространяется на две категории пользователей GPS приемников. Среди которых необходимо выделить физические и юридические лица (независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности), обладающие правом проводить геодезические, картографические и другие работы, связанные с точным определением координат точек на земной поверхности, что подтверждается наличием у них лицензии на указанные виды деятельности. Вторая категория представлена юридическими и физическими лицами, в том числе иностранными, также независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности, использующими GPS навигаторы меньшей точности.

Порядки ввоза в Российскую Федерацию спутниковых приемников гражданского применения регламентируется несколькими документами.

Осуществление ввоза указанного оборудования происходит на основании разрешений, выдаваемых органами службы государственного надзора за связью в Российскую Федерацию (Укрупненный перечень радиоэлектронных средств (РЭС) и высокочастотных устройств (установок), закупка за границей и ввоз в Российскую Федерацию которых до пускается при наличии разрешений Главгоссвязьнадзора Российской Федерации - Письмо ГТК РФ от 28 марта 1995 г. N 0113/4265 (в ред. от 24 января 1996 г.)).

Для получения такого разрешения как физические, так и юридические лица подают заявки, к которым прилагаются технические характеристики GPS приемников, сроки и место их использования на территории РФ (Постановление Правительства РФ от 5 июня 1994 г. N 643 «О порядке изготовления, ввоза в Российскую Федерацию и использования на территории Российской Федерации радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств)» (в ред. от 25 февраля 2000 г.)). Ввоз же в Россию подобного оборудования для военного применения осуществляется на основе разрешений, выдаваемых Генеральным штабом Вооруженных Сил Российской Федерации. Формы разрешений на ввоз, которые выдаются Госсвязьнадзором России и его региональными управлениями, установлены Письмом Минсвязи РФ от 17 мая 1994 г. N 3658 «О порядке ввоза из-за границы радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств) на территорию Российской Федерации» и Пись мо ГТК РФ от 19 мая 1999 г. N 0309/14485 «О ввозе радиоэлектронных средств в Российскую Федерацию» (с изменениями от 14 апреля 2000 г.).

На практике иногда возникает необходимость временного ввоза спутниковых приемников на территорию России. Для этого также необходимо получить разрешения, выдаваемые органами службы государственного надзора за связью в Российскую Федерацию под обязательства о вывозе этих средств с территории Российской Федерации (Постановлением Правительства РФ от 5 июня 1994 г. N 643 «О порядке изготовления, ввоза в Российскую Федерацию и использования на территории Российской Федерации радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств» в ред. от 25 февраля 2000 г.).

Для приобретения GPS приемников необходимо получить разрешение, выдаваемое органами службы государственного надзора за связью в Российскую Федерацию (Постановление Правительства РФ от 5 июня 1994 г. N 643 «О порядке изготовления, ввоза в Российскую Феде рацию и использования на территории Российской Федерации радио электронных средств (высокочастотных устройств)» (в ред. от 25 февраля 2000 г.)), разрешение необходимо получать независимо от цели их приобретения (Постановление Правительства РФ от 17 июля 1996 г. N 832 «Об утверждении особых условий приобретения радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств» в ред. от 25 февраля 2000 г.). Данный документ устанавливает также очень важное положение о возможности реализации подобного оборудования на территории России только покупателям, имеющим разрешение на его приобретение. Здесь же дается перечень федеральных органов исполнительной власти, которым нет необходимости получать разрешения на приобретение спутниковых навигационных приемников для собственных нужд.

При реализации ими GPS приемников другим юридическим и физическим лицам данное положение не имеет силы.

Эксплуатация пользователями производится в соответствии с разрешением органов службы государственного надзора за связью в Российскую Федерацию (Постановлением Правительства РФ от 5 июня 1994 г. N 643 «О порядке изготовления, ввоза в Российскую Федерацию и использования на территории Российской Федерации радиоэлектронных средств (высокочастотных устройств» в ред. от 25 февраля 2000 г.) на основании заявки на оформление разрешения, к которой прилагается документация на конкретный тип оборудования.

Разрешение на эксплуатацию, полученное конкретным заявителем, не может быть передано другому лицу и не дает кому либо еще, кроме заявителя право на использование GPS приемника.

Процесс получения разрешения на эксплуатацию геодезических спутниковых приемников регулируется Приказом Госсвязьнадзора РФ от 26 марта 1999 г. N 18 «О введении в действие «Инструкции о порядке оформления и выдачи разрешений на эксплуатацию автономных средств определения геоцентрических координат (геодезических спутниковых приемников) на территории Российской Федерации». Заявителю, согласно этой Инструкции, надлежит обращаться в региональные управления Государственного надзора за связью в Российской Федерации. Устанавливается содержание заявки на эксплуатацию GPS приемника:

цель эксплуатации геодезического спутникового приемника;

наименование и тип геодезического спутникового приемника;

основные технические характеристики геодезического спутникового приемника;

наименование фирмы изготовителя геодезического спутникового приемника;

планируемые места использования геодезического спутникового приемника;

сроки эксплуатации геодезического спутникового приемника;

копия сертификата об утверждении типа средств измерений, выданного Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации;

для юридических лиц: копия лицензии на право определения координат геодезических пунктов и точек земной поверхности с использованием геодезических спутниковых приемников, выданной Федеральной службой геодезии и картографии России или Территориальной инспекцией государственного геодезического надзора или письменное согласование на получение разрешения на эксплуатацию, выданное Территориальной инспекцией государственного геодезического надзора (в случаях, когда автономное средство определения координат не связано с геодезической и картографической деятельностью);

для физических лиц: письменное согласование на получение разрешения на эксплуатацию, выданное Территориальной инспекцией государственного геодезического надзора;

копия разрешения Главгоссвязьнадзора России на ввоз геодезического спутникового приемника из-за границы либо копия разрешения регионального Управления Госсвязьнадзора России на его приобретение на территории России.

Полученное разрешение на эксплуатацию является действительным в течение указанного в нем срока. По истечении срока действия разрешения, возможно его продление.

Установлена ответственность за нарушение законодательства, регламентирующего порядок ввоза на территорию России, приобретения и эксплуатации спутниковых навигационных приемников в России, которая выражается таким образом:

статьей 137 ныне действующего Кодекса РСФСР об административных правонарушениях устанавливаются меры ответственности за ввоз в Российскую Федерацию подобного оборудования.

Радиоэлектронные средства гражданского применения, используемые с нарушением условий эксплуатации этих средств, определяемых органами службы государственного надзора за связью в Российской Федерации при выдаче соответствующих разрешений, подлежат ограничению в их использовании вплоть до аннулирования ранее выданных разрешений на использование радиочастот и эксплуатацию радиоэлектронных средств.

2. Анализ общего состояния пассажирских перевозок Иркутска и Иркутской области

2.1. Анализ состояния общественного пассажирского транспорта Иркутской области

Экономические преобразования всех отраслей экономики в полной мере затронули и пассажирский транспорт в Иркутской области. На его состоянии особенно отразились изменение тарифной, кредитной и налоговой политики, рост цен на энергоносители, несвоевременное обновление парка подвижного состава, а также усиление влияния на данный рынок услуг индивидуальных перевозчиков, рост количества личного транспорта и другие причины. В результате воздействия этих факторов объемы перевозок пассажиров снизились, ухудшились экологические и технические характеристики автобусов, задействованных на обслуживании маршрутной сети. Организации общественного транспорта, участвующие в обслуживании пассажиров, стали убыточными.

Ежедневно в Иркутской области муниципальным транспортом перевозится: автобусами более 668,0 тыс. пассажиров, наземным электротранспортом – 585,0 тыс. пассажиров. Протяженность городских автобусных маршрутов составляет 12 409,0 км, наземного электротранспорта – 810,0 км.

Наиболее убыточными являются перевозки пассажиров по социально значимым городским и пригородным маршрутам.

Проведенный анализ состояния пассажирских перевозок показал, что основными причинами, сдерживающими развитие перевозок пассажиров, являются:

превышение затрат на перевозки пассажиров на городских и пригородных маршрутах над доходами, полученными от их обслуживания;

действующий порядок предоставления администрацией Иркутской области льгот населению при пользовании пассажирским транспортом общего пользования. В настоящее время в Иркутской области льготы на проезд имеют 211,1 тыс. чел.;

несовершенство тарифной политики;

высокая степень износа подвижного состава;

несовершенство системы контроля за выполнением автомобильных перевозок пассажиров и низкий уровень штрафных санкций за безбилетный проезд.

Бюджетные средства для МУПов Иркутской области в 2009 году выделены в сумме 47 964,1 млн. р., в том числе субсидия на возмещение разницы в тарифе составила 24 064,1 млн. р., транспортный сбор на капитальный и восстановительный ремонты подвижного состава - 3 900,0 млн. р.

В разрезе видов транспорта транспортный сбор на восстановление за 2009 год распределился следующим образом:

автобусы - 27 333,2 млн. р. (71,6 %),

наземный электротранспорт - 22 968,8 млн. р. (38,4 %),

Требования к пассажирским автомобильным транспортным средствам, условия выполнения автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении, права, обязанности и ответственность автомобильных перевозчиков и общие требования к технологии работы пассажирских терминалов установлены Правилами автомобильных перевозок пассажиров в Иркутской области, утвержденными постановлением Министерства транспорта.

В договорах об организации перевозок пассажиров между оператором и перевозчиком устанавливаются требования к техническому и санитарному состоянию транспортного средства, выполнению графика движения, обеспечению проездными билетами пассажиров и ответственность за их нарушение. Однако эти взаимоотношения требуют дальнейшего совершенствования. Для полного обзора ситуации на рынке пассажирских перевозок Иркутской области, проведем анализ производственно-хозяйственной деятельности коммунального пассажирского транспорта, результаты которого представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Объем транспортной работы, выполняемый муниципальным пассажирским транспортом Иркутской области, пассажиров

|  |  |
| --- | --- |
| Вид транспорта | Год |
| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Автобус | 5 663,60 | 5 927,00 | 6 102,70 | 6 508,90 | 6 857,60 |
| Троллейбус | 4 421,70 | 4 493,40 | 4 642,10 | 4 752,70 | 4 864,90 |
| Трамвай | 849,1 | 893,1 | 862,7 | 894,5 | 878,5 |
| Итого: | 10 934,40 | 11 313,50 | 11 607,50 | 12 156,10 | 12 601,00 |

Как показывает таблица 2.1, самый популярный вид транспорта среди населения Иркутской области – автобусы. Выработка на одну единицу транспорта так же возросла по сравнению с 2005 годом. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Выработка на одну подвижную единицу транспорта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид транспорта | Ед. изм. | Год |
| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Автобус: |  |  |  |  |  |  |
| Выработка на 1 ед. подв. состава | км | 53579 | 54960 | 56233 | 57015 | 56861 |
| Выработка на 1 ед. подв. состава | час | 3096 | 3280 | 3386 | 3426 | 3451 |
| Троллейбус: |  |  |  |  |  |  |
| Выработка на 1 ед. подв. состава | км | 50543 | 50266 | 50954 | 50892 | 52130 |
| Выработка на 1 ед. подв. состава | час | 3062 | 3032 | 3082 | 3091 | 3191 |
| Трамвай: |  |  |  |  |  |  |
| Выработка на 1 ед. подв. состава | км | 49497 | 48172 | 47216 | 50171 | 46901 |
| Выработка на 1 ед. подв. состава | час | 3341 | 3225 | 3212 | 3363 | 3153 |

Как показывают данные, приведенные в таблице 2.2, выработка на каждый вид муниципального транспорта растет с каждым годом. Это говорит о положительной тенденции развития данной сферы в деятельности муниципалитетов. Однако темпы роста значительно отстают от средних по России, и многих других регионов.

Начиная с 2000 г., на фоне увеличения объёмов выполняемой транспортной работы муниципальным пассажирским транспортом, наметилась тенденция снижения количества перевезённых пассажиров наземным транспортом. Однако следует отметить, что в 2008 г. темпы сокращения перевозок снизились. Так в 4 квартале 2008 г. объем перевозок в городском и пригородном сообщении практически достиг уровня 4 квартала 2007 г. Об этом свидетельствуют официальные статистические данные департамента по транспорту Иркутской области, приведенные в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Объемы перевозок муниципальным пассажирским транспортом Иркутской области за 2000, 2005-2008 гг., тыс. пассажиров

|  |  |
| --- | --- |
| Вид транспорта | Год |
| 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Автобус | 259 301 | 84 564 | 74 766 | 70 664 | 64 268 |
| Трамвай | 107 063 | 63 752 | 63 445 | 58 449 | 53 464 |
| Троллейбус | 75 737 | 33 676 | 35 866 | 30 966 | 29 987 |
| Городской транспорт, всего | 88 593 | 14 400 | 15 536 | 14 891 | 14 087 |
| Пригородные | 21 | 19 | 18 | 18 | 18 |
| Итого | 530 715,1 | 196 411,0 | 189 630,9 | 174 988,1 | 161 823,5 |

Основными причинами снижения пассажирских перевозок муниципальным транспортом являются растущая автомобилизация населения и перераспределение транспортной работы между общественным транспортом МУПов и ежегодный динамичный рост числа частных извозчиков. Кроме того, проведенные исследования показали, что практически все МУПы Иркутской области являются на сегодняшний день убыточными. Об этом свидетельствуют расчеты, приведенные в таблице 2.4.

Так же проведенные исследования показали, что с каждым годом объем убытков снижается, но темпы снижения очень низкие. Происходит это главным образом за счет перевозки большого числа пассажиров – льготников. По официальным статистическим данным – доля льготников среди общего числа пассажиров составляет в среднем по Иркутской области 65%.

Таблица 2.4

Окупаемость услуг по перевозке пассажиров муниципальным транспортом Иркутской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.изм. | Год |
| 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Автобус (город) |  |  |  |  |  |  |
| Доходы за вычетом налогов | млн.р. | 320,6 | 673,2 | 770,8 | 560,9 | 619,1 |
| Эксплуатационные расходы | млн.р. | 647,0 | 996,0 | 955,0 | 1112,0 | 1283,0 |
| Окупаемость | % | -49,5 | -67,6 | -80,7 | -50,4 | -48,3 |
| Троллейбус (город) |  |  |  |  |  |  |
| Доходы за вычетом налогов | млн.р. | 62,4 | 166,8 | 163,3 | 162,5 | 193,7 |
| Эксплуатационные расходы | млн.р. | 89,2 | 226,4 | 313,7 | 351,2 | 370,8 |
| Окупаемость | % | -70,0 | -73,7 | -52,1 | -46,3 | -52,2 |
| Трамвай (город) |  |  |  |  |  |  |
| Доходы за вычетом налогов | млн.р. | 103,6 | 266,3 | 264,7 | 274,2 | 341,3 |
| Эксплуатационные расходы | млн.р. | 199,2 | 303,1 | 360,6 | 396,9 | 477,4 |
| Окупаемость | % | -52,0 | -87,9 | -73,4 | -69,1 | -71,5 |
| Всего по городам |  |  |  |  |  |  |
| Доходы за вычетом налогов | млн.р. | 166,0 | 433,1 | 428,0 | 997,6 | 1154,1 |
| Эксплуатационные расходы | млн.р. | 288,4 | 529,5 | 674,3 | 1860,1 | 2131,2 |
| Окупаемость | % | -57,6 | -81,8 | -63,5 | -53,6 | -54,2 |
| Пригород, межгород |  |  |  |  |  |  |
| Доходы за вычетом налогов | млн.р. | 391,0 | 525,0 | 940,0 | 684,0 | 755,0 |
| Эксплуатационные расходы | млн.р. | 647,0 | 681,0 | 996,0 | 955,0 | 148,0 |
| Окупаемость | % | -60,4 | -77,1 | -94,4 | -71,6 | -510,1 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  |  |
| Доходы за вычетом налогов | млн.р. | 557,0 | 958,1 | 1368,0 | 1681,6 | 1909,1 |
| Эксплуатационные расходы | млн.р. | 935,4 | 1210,5 | 1670,3 | 2815,1 | 2279,2 |
| Окупаемость | % | -59,5 | -79,1 | -81,9 | -59,7 | -83,8 |

Основные причины сложившейся ситуации были выявлены в результате анализа проведенных исследований и опросов, результаты которых изложены далее. Предварительный анализ анкетирования перевозчиков городского и пригородного пассажирского транспорта, проведенного центральным аппаратом и управлениями ФАС России показал, что на каждом маршруте или параллельных участках маршрутов конкурирует от 2 до 10 независимых перевозчиков, т.е. в среднем на каждой улице конкурируют 5 независимых перевозчиков.

Многие (в основном - частные) перевозчики считают, что конкуренция нужна. Частные перевозчики считают, что конкуренция нужна как фактор повышения качества услуг (сокращения интервалов движения) и сдерживания роста тарифов. Примерно половина муниципальных перевозчиков возражает против конкуренции на маршрутах, обслуживаемых муниципальным транспортом в том виде, как она происходит в настоящее время, т.е. в неравных условиях.

В большинстве городов Иркутской области (примерно две трети) введено местными органами власти регулирование тарифов для частных перевозчиков. 90% частных и муниципальных перевозчиков считает, что регулирование тарифов не является необходимым, ограничивает конкуренцию и противоречит Федеральному закону №122-ФЗ (О монетизации льгот). Остальные 10% перевозчиков считают, что следует устанавливать верхний предел тарифа, когда перевозчики работают по заниженным тарифам относительно официально установленных.

В подавляющем большинстве городов Иркутской области существуют ограничения доступа перевозчиков на пассажирский маршрут и ограничения количества транспортных средств на пассажирском маршруте в виде конкурсов на право работы на маршруте, навязанных договоров, несогласований и неутверждений маршрутов. На пригородных и междугородных маршрутах ограничений меньше. Качество обслуживания населения при ограничении доступа маршрутным такси на городские маршруты не улучшится. Улучшится только при наличии конкуренции и приватизации государственного и муниципального пассажирского транспорта.

Частные перевозчики считают, что конкурсы должны проводиться только на муниципальный заказ на нерентабельные перевозки: удаленные маршруты, рейсы в позднее время, перевозки льготников, школьников и инвалидов. Предметом конкурса должны быть муниципальные заказы с дотациями, компенсирующими убытки данных перевозок, и что не нужны конкурсы на право доступа к работе на маршруте, предметом которых является ограничение количества перевозчиков и транспортных средств. Муниципальная власть не имеет права считать своей собственностью «маршрут» с правом передачи в монопольное пользование (в аренду) какому-либо перевозчику.

Часть муниципальных перевозчиков считает, что нужны конкурсы, ограничивающие свободный доступ на муниципальные маршруты. Частные перевозчики считают, что процедуры открытия новых маршрутов и пересогласования действующих, проведение конкурсов на право работы на маршруте и т.п. введены в целях вымогательства финансовых средств, передела и монополизации рынка пассажирских перевозок в пользу объединившихся с органами власти перевозчиков (муниципального транспорта, транспортных организаций, возглавляемых родственниками или друзьями и т.п.). Необходим уведомительный характер входа и ухода с маршрутов с жесткими санкциями к нарушителям заявленных расписаний.

Местная администрация иногда навязывает договоры на финансирование содержания дорог, остановочных павильонов, осветительных сооружений и другой транспортной инфраструктуры. 100% перевозчиков считают, что содержание остановочных павильонов, развязок, отстойников и другой транспортной инфраструктуры является обязанностью муниципалитета, а не перевозчика, хотя некоторые перевозчики согласны инвестировать в инфраструктуру. Почти все перевозчики сталкиваются с фактами предоставления необоснованных льгот отдельным перевозчикам, ущемлением интересов, неравными условиями конкуренции, причем в основном в пользу государственного и муниципального транспорта.

Средний уровень рентабельности частных перевозчиков 5-50%, государственных - от минус 60% до плюс 5%, доля горюче-смазочных материалов в издержках -35%-70%. У муниципальных перевозчиков затраты выше на 50%, чем у частников. 90% перевозчиков считает, что приватизация муниципальных предприятий необходима (но не в одни руки) и откроет путь для честной конкуренции перевозчиков.

При приватизации следует выделять ремонтные и сервисные подразделения для обеспечения обслуживания частных перевозчиков. Большинство перевозчиков имеет лицензии, считает, что можно обеспечить безопасность без лицензирования за счет улучшения работы ГИБДД и ужесточения экономических (штрафных) мер к нарушителям правил дорожного движения.

Больше половины перевозчиков считают, что организацию и контроль над пассажирскими перевозками целесообразно передать некоммерческим общественным ассоциациям и объединениям самих перевозчиков. Населением востребованы минимальные интервалы движения при низком тарифе. Таким условиям отвечают маршрутные газели. Конкуренция и свободный доступ на маршруты все расставят транспортные средства на свои места. Две трети перевозчиков считают, что автовокзалы категорически нельзя допускать к перевозкам пассажиров, так как это приведет к вытеснению ими перевозчиков и монополизации особо рентабельных маршрутов и рейсов в часы пик.

В судебных и других конфликтных разбирательствах относительно неправомерности конкурсов на право работы на маршруте и других ограничений в доступе на маршруты, дискриминации и ущемлении интересов участвовал каждый десятый перевозчик. Суды решали, в два раза чаще в пользу перевозчиков, но «чайной ложкой» море произвола не вычерпаешь.

Итоги проведенного обзора современного состояния рынка услуг пассажирского транспорта Иркутска и Иркутской области позволяют сделать основные выводы:

ежедневно в Иркутской области муниципальным транспортом перевозится: автобусами более 668,0 тыс. пассажиров, наземным электротранспортом - 585,0 тыс. Протяженность городских автобусных маршрутов составляет 12 409,0 км, наземного электротранспорта - 810,0 км;

наиболее убыточными являются перевозки пассажиров по социально значимым городским и пригородным маршрутам;

в подавляющем большинстве городов Иркутской области, в частности г. Иркутске, существуют ограничения доступа перевозчиков на пассажирский маршрут и ограничения количества транспортных средств на пассажирском маршруте в виде конкурсов на право работы на маршруте, навязанных договоров, несогласований и неутверждений маршрутов;

в целом по Иркутской области, а так же в г. Иркутске, пассажиры не довольны работой, как транспортной системой, так и работой муниципальных транспортных компаний;

транспортные МУПы Иркутской области на протяжении 7 последних лет покрывает лишь 30% затрат на свое содержание.

2.2 Анализ состояния общественного пассажирского транспорта Иркутска

В Иркутске перевозку пассажиров осуществляют два муниципальных пассажирских предприятия – МУП «Иркутскгорэлектротранс» и МУП «Иркутскавтотранс», а также 228 перевозчиков иных форм собственности.

В 1 полугодии 2009 года муниципальный пассажирский транспорт обслуживал 31 городской автобусный маршрут, 10 троллейбусных и 5 трамвайных маршрутов. С 1 мая 2009 года муниципальные автобусы обслуживают 26 сезонных (садоводческих) маршрутов.

По состоянию на 01.07.2009 г. парк подвижного состава муниципальных предприятий пассажирского транспорта составил 329 единиц: 193 автобуса (из них 107 автобусов большой вместимости и 86 автобусов средней и малой вместимости), 58 трамваев, 78 троллейбусов. В отчетном периоде на маршрутах города в среднем ежедневно работали 110 муниципальных автобусов, 37 трамваев, 47 троллейбусов и более 1400 коммерческих автобусов средней и малой вместимости.

Для обеспечения безопасной перевозки пассажиров, стабильной работы муниципального пассажирского транспорта, уменьшения расходов на обслуживание и ремонт подвижного состава в рамках Программы «Повышение безопасности дорожного движения и осуществления дорожной деятельности в отношении автомобильных дорог местного значения г. Иркутска на период 2009-2012 гг.» по результатам проведенных аукционов заключены муниципальные контракты на приобретение в 2009 году 12 автобусов средней вместимости и 4 троллейбусов (поставка в 3 квартале 2009 г.) на общую сумму 51,0 млн. рублей.

За отчетный период 2009 года муниципальным пассажирским транспортом выполнено 573,2 тыс. рейсов, что на 0,8% рейсов меньше, чем в аналогичном периоде прошлого года. В связи с обновлением парка муниципального пассажирского транспорта простои подвижного состава в ремонте и ожидании ремонта в 1 полугодии текущего года по сравнению с аналогичным периодом 2009 года сократились на 32,9%, коэффициент использования парка по автобусам возрос на 4,6 процентных пункта, по трамваям – на 1,2 %, по троллейбусам - на 2 %. Количество выполненных рейсов по автобусам увеличилось на 8738.

По сравнению с 1 полугодием 2008 года объем перевозок пассажиров муниципальным транспортом снизился на 5,3% и составил 25,2 млн. человек. По оценочным данным коммерческим пассажирским транспортом перевезено около 26,1 млн. пассажиров, что составило 50,8% от общего объема пассажиров, перевезенных общественным пассажирским транспортом.

Несмотря на существенный вклад коммерческого пассажирского транспорта в процесс перевозки пассажиров, только муниципальный транспорт предоставляет все виды льготного проезда гражданам согласно федеральному, областному законодательству и нормативным правовым актам органов местного самоуправления.

В 1 полугодии 2009 года МУП пассажирского транспорта получены средства из областного бюджета на погашение задолженности по возмещению расходов за перевозку льготных категорий граждан по ЕСПБ за 2008 и 2009 года в сумме 18,8 млн. рублей и 3,5 млн. рублей из бюджета города за предоставление льготного проезда пенсионерам и учащимся, не имеющим льгот по федеральным и областным законам.

Кроме того, в отчетном периоде 2009 года погашена кредиторская задолженность за 2008 год МУП «Иркутскавтотранс» за перевозку льготных категорий граждан по сезонным (садоводческим) маршрутам в сумме 6,3 млн. рублей и возмещены расходы за май текущего года в сумме 2,7 млн. рублей из областного бюджета.

В 1 полугодии 2009 года на покрытие убытков от перевозки пассажиров по социально значимым маршрутам из бюджета города выделено 3,7 млн. рублей субсидий. Сумма доходов от перевозки пассажиров всеми видами муниципального транспорта в отчетном периоде составила 214,5 млн. рублей, что на 10,5 % больше, чем в соответствующем периоде прошлого года. Расходы на выполнение транспортной работы составили 258,5 млн. рублей, что на 16,9% ниже уровня 1 полугодия 2008 года. Уровень окупаемости (доля доходов от транспортной работы в общей сумме расходов) за 1 полугодие 2009 года увеличился по автобусам с 49,5% до 73,9%, по электротранспорту – с 70,9% до 88,6%. (ссылка: http://www1.irkutsk.ru)

Автопредприятиями области за январь-апрель 2010 года перевезено 60,4 млн. пассажиров, что составило 108% к соответствующему периоду прошлого года. Показатель регулярности движения автобусов во всех видах сообщения ухудшился с 95,7% до 93,1%, а во внутригородском сообщении с 95,3 до 92,4 %. (ссылка: http://irkutskstat.gks.ru)

2.3 Анализ изменения показателей финансово-хозяйственной деятельности городского пассажирского транспорта МУП «Иркутскавтотранс» при внедрении навигационной системы «Навигатор–С»

Все автобусы МУП «Иркутскавтотранс», выходящие на линию, оснастили специальными GPS-датчиками. Новшество позволит отслеживать местоположение любого муниципального автобуса в режиме реального времени. Для этого уже создана специальная диспетчерская служба.

Парк "Иркутскавтотранса" продолжает обновляться. Предприятие стало конкурентоспособным и самоокупаемым. 2 автобуса приобрели самостоятельно. Еще 26 помогла приобрести городская казна. Установка каждого навигатора обходится в 15 тысяч рублей. Общая стоимость проекта составила почти 2 миллиона рублей. По словам специалистов, за 3 месяца работы система уже доказала свою экономичность. Система навигации позволила предприятию в 2009 году получить относительную экономию топлива в количестве 18186 литров на сумму 323 618,5 рублей.

2.3.1 Анализ выполнения плана перевозок пассажиров

После оснащения подвижного объекта мониторинга системами GPS-навигации с пассажирооборотом и объемом перевезенных пассажиров произошли следующие изменения.

Таблица 2.5

Изменение показателей объема перевезенных пассажиров и пассажирооборота

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2007 | 2008 | Абсолютный прирост, Ai | Темп роста, % | 2009 | Абсолютный прирост, Ai | Темп роста, % |
| Число пассажиров, тыс. чел. | 17326,60 | 16686,70 | -639,90 | 96,31 | 17447,90 | 761,20 | 104,56 |
| Пассажиро-оборот, тыс. пасс.-км. | 124124,30 | 125079,80 | 955,50 | 100,77 | 118736,70 | -6343,10 | 94,93 |

Пассажирооборот увеличился в абсолютном выражении на 955,50 тыс. пасс-км. На данное изменение повлиял ряд факторов.

Снижение времени в наряде на 0,1 часа привело к увеличению пассажирооборота на 85 723 753,95 пасс-км. Средняя эксплуатационная скорость снизилась на 0,03 км/ч, пассажирооборот в связи с этим остался неизменным. Коэффициент использования пробега не изменился, увеличив пассажирооборот на 94 964,47 пасс-км.

Средняя пассажировместимость автобусов снизилась на 2,27, тем самым пассажирооборот снизился на 2 203 662,63 пасс-км. Коэффициент использования вместимости увеличился на 0,04, что положительно повлияло на пассажирооборот, увеличив его на 16 996 566,25 пасс-км. Коэффициент выпуска автомобилей снизился на 0,03, это отрицательно отразилось на пассажирообороте, снизив его показатель на 5 946 832,97 пасс-км. Списочное количество автомобилей увеличилось на 27, вследствие этого пассажирооборот увеличился на 18 280 719,01 пасс-км.

А так же, естественное снижение результирующего показателя происходит вследствие чередования количества календарных дней года (ввиду смены високосного года и невисокосного).

Объем перевезенных пассажиров в абсолютном выражении, согласно таблице …, снизился на 639,90 тыс. пассажиров. Данное увеличение было вызвано изменением транспортно-эксплуатационных показателей.

Снижение времени в наряде на 0,1 часа привело к увеличению объема перевезенных пассажиров на 11 984 206,75 пассажира. Средняя эксплуатационная скорость снизилась на 0,03 км/ч, но это не отразилось на объеме перевезенных пассажиров. Коэффициент использования пробега не изменился, что положительно повлияло на объем перевезенных пассажиров, увеличив его на 13 256,16 пассажиров. Средняя пассажировместимость автобусов снизилась на 2,27, вследствие этого произошло снижение объема перевезенных пассажиров на 307 610,85 пассажиров. Коэффициент использования вместимости увеличился на 0,04 и вместе с тем увеличил объем на 2 372 562,87 пассажиров. Коэффициент выпуска автомобилей снизился на 0,03, что повлекло за собой увеличение объема перевезенных пассажиров на 3 611 932,04 человек. Списочное количество автомобилей увеличилось на 27, объем уменьшился на 1 890 236,05 пассажиров.

На второй год после оснащения подвижного состава GPS навигаторами с пассажирооборотом и объемом перевезенных пассажиров произошли следующие изменения.

Пассажирооборот снизился в абсолютном выражении на 6 343,1 тыс. пасс-км.

На данное изменение повлиял ряд факторов. Снижение времени в наряде на 0,1 часа привело к увеличению пассажирооборота на 111 722 537,64 пасс-км. Средняя эксплуатационная скорость снизилась на 0,4 км/ч, пассажирооборот в связи с этим снизился на 2 067 325,63 пасс-км. Коэффициент использования пробега не изменился, что снизило пассажирооборот на 242 608,38 пасс-км. Средняя пассажировместимость автобусов выросла на 3,06, тем самым пассажирооборот увеличился на 5 113 527,98 пасс-км. Коэффициент использования вместимости снизился на 0,04, что отрицательно повлияло на пассажирооборот, снизив его показатель на 16 985 364,65 пасс-км. Коэффициент выпуска автомобилей вырос на 0,03, это положительно отразилось на пассажирообороте, он увеличился на 6 313 001,50 пасс-км. Списочное количество автомобилей увеличилось на 9, вследствие этого пассажирооборот увеличился на 5 603 650,51 пасс-км. А так же, естественное снижение результирующего показателя происходит вследствие чередования количества календарных дней года (ввиду смены високосного года и невисокосного).

Объем перевезенных пассажиров в абсолютном выражении снизился на 761,20 тыс. пассажиров. Данное увеличение было вызвано изменением транспортно-эксплуатационных показателей.

Снижение времени в наряде на 0,1 часа привело к увеличению объема перевезенных пассажиров на 14 920 654 пассажира. Средняя эксплуатационная скорость снизилась на 0,4 км/ч, вследствие чего показатель объема перевезенных пассажиров уменьшился на 275 799 пассажира. Коэффициент использования пробега не изменился, что отрицательно повлияло на объем перевезенных пассажиров, снизив его на 32 366 пассажира. Средняя пассажировместимость автобусов увеличилась на 3,06, вследствие этого произошел рост объема перевезенных пассажиров на 682 188 пассажира. Коэффициент использования вместимости снизился на 0,04 и вместе с тем уменьшил объем на 2 265 991 пассажиров. Коэффициент выпуска автомобилей вырос на 0,03, что повлекло за собой увеличение объема перевезенных пассажиров на 2 503 484 человек. Списочное количество автомобилей увеличилось на 9, объем уменьшился на 913 702 пассажиров. Наглядно влияние технико-эксплуатационных показателей на пассажирооборот и на объем перевезенных пассажиров приведено в Таблице 1 Приложения 1.

2.3.2 Анализ доходов

После установки навигационной системы на автомобили предприятия с общим доходом произошли следующие изменения.

Таблица 2.6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2007 | 2008 | Абсолютное отклонение, Ai | 2009 | Абсолютное отклонение, Ai |
| Доходы, всего | 117834,10 | 129793,90 | 11959,80 | 154788,60 | 24994,70 |
| маршрутные перевозки, в т.ч. | 112487,80 | 122054,20 | 9566,40 | 146014,90 | 23960,70 |
| город | 104741,70 | 113706,70 | 8965,00 | 137418,20 | 23711,50 |
| пригород | 7746,10 | 8347,50 | 601,40 | 8596,70 | 249,20 |
| заказы | 2720,20 | 3544,90 | 824,70 | 4277,40 | 732,50 |
| дополнительные услуги | 2626,10 | 4194,80 | 1568,70 | 4496,30 | 301,50 |

В первый год использования навигационной системы показатель дохода в абсолютном выражении увеличился на 11959,8 тыс. рублей.

На данный рост общего дохода повлияло увеличение дохода от маршрутных перевозок на 9566,4 тыс. рублей, в том числе увеличение дохода от маршрутных перевозок по городским маршрутам на 8965 тыс. рублей и снижение дохода от пригородных перевозок на 601,4 тыс. рублей. Также на рост общего дохода повлияло увеличение доходов от дополнительной деятельности на 1568,7 тыс. рублей и рост доходов от заказных перевозок на 824,7 тыс. рублей.

Таким образом, в значительной степени больший доход принес основной вид деятельности - маршрутные перевозки по городским маршрутам.

Транспортно-эксплуатационные показатели повлияли на общий доход следующим образом. Увеличение доходной ставки на 0,07 тыс. рублей привело к росту общего дохода на 8700,48 тыс. рублей. Увеличение пассажирооборота на 955,5 т. пасс-км положительно сказалось на изменении общего дохода, увеличив его показатель на 865,92 тыс. рублей.

В том числе, положительное изменение коэффициента использования вместимости на 0,04 привело к росту дохода на 22831,68 тыс. рублей. Сокращение времени в наряде на 0,1 часа снизило показатель дохода на 1113,74 тыс. рублей. Рост списочного количества автобусов на 27 шт. благоприятно отразился на изменении показателя дохода, увеличив его на 21694,08 тыс. рублей. Средняя пассажировместимость уменьшилась на 2,27, вследствие чего доход снизился на 3262,18 тыс. рублей. Коэффициент выпуска автомобилей на линию уменьшился на 0,03, что привело к снижению общего дохода на 6640,6 тыс. рублей. Коэффициент использования пробега не изменился, средняя эксплуатационная скорость снизилась на 0,03 км/ч, но это никак не повлияло на изменение общего дохода предприятия. Еще 27,703 тыс. рублей предприятие потеряло по не зависящим от него причинам.

На второй год использования навигационной системы показатель дохода в абсолютном выражении увеличился на 24994,7 тыс. рублей.

На данный рост общего дохода повлияло увеличение дохода от маршрутных перевозок на 23960,7 тыс. рублей, в том числе увеличение дохода от маршрутных перевозок по городским маршрутам на 23711,5 тыс. рублей и от пригородных перевозок на 249,2 тыс. рублей. Также на рост общего дохода повлияло увеличение доходов от дополнительной деятельности на 301,5 тыс. рублей и рост доходов от заказных перевозок на 732,5 тыс. рублей.

Таким образом, в значительной степени больший доход принес основной вид деятельности - маршрутные перевозки по городским маршрутам.

Транспортно-эксплуатационные показатели повлияли на общий доход следующим образом. Увеличение доходной ставки на 0,25 тыс. рублей привело к росту общего дохода на 30150,36 тыс. рублей. Снижение пассажирооборота на 6343,1 т. пасс-км отрицательно сказалось на изменении общего дохода, уменьшив его показатель на 6189,66тыс. рублей.

В том числе, отрицательное изменение коэффициента использования вместимости на 0,04 привело к снижению дохода на 18082,1 тыс. рублей. Сокращение времени в наряде на 0,1 часа снизило показатель дохода на 1220,54 тыс. рублей. Рост списочного количества автобусов на 9 шт. благоприятно отразился на изменении показателя дохода, увеличив его на 6577,77 тыс. рублей. Средняя пассажировместимость увеличилась на 3,06, вследствие чего доход вырос на 5697,83 тыс. рублей. Коэффициент выпуска автомобилей на линию увеличился на 0,03, что привело к росту общего дохода на 7889,43 тыс. рублей. Коэффициент использования пробега не изменился, средняя эксплуатационная скорость снизилась на 0,4 км/ч, но это никак не повлияло на изменение общего дохода предприятия. Еще 5,43 тыс. рублей предприятие потеряло по не зависящим от него причинам.

На рисунках 1 и 2 Приложения 2 представлена структура влияния факторов на общие доходы предприятия в 2007 и 2009 годах соответственно.

Влияние транспортно-эксплуатационных показателей на общий доход предприятия приведено в Таблице 2 Приложения 1.

2.3.3 Анализ эффективности использования трудовых ресурсов

Важным показателем, оценивающим эффективность использования трудовых ресурсов, является производительность труда. Чтобы определить какой из факторов оказал наибольшее влияние на производительность, проводится факторный анализ. Влияние факторов на производительность труда можно представить в виде следующей модели (см. формулу …

где W – производительность труда;

N работников – численность работников.

Результаты расчетов производительности труда приведены в таблице

Таблица 2.7

Расчет показателя производительности труда

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2007 | 2008 | Абсолютный прирост | Темп роста, проц. | 2009 | Абсолютный прирост | Темп роста, проц. |
|
| Численность рабочих, чел. | 546 | 524 | -22 | 95,97 | 559 | 35 | 106,68 |
| Доходы, тыс. р. | 117834,10 | 129793,90 | 11959,80 | 110,15 | 154788,60 | 24994,70 | 119,26 |
| Производительность труда | 215,81 | 247,70 | 31,88 | 114,77 | 276,90 | 29,20 | 111,79 |

Сокращение численности работников за 2007 год на 22 человека привело к росту производительности труда на 9,06 тыс. р., увеличение численности работников в 2008 году на 35 человек привело к снижению производительности на 15,51 тыс. р. Рост доходов в 2007 году на 11959,8 тыс.р. повлияло на рост производительности труда на 22,82 тыс. р., рост доходов в 2008 году на 24994,7 тыс.р. повлияло на рост производительности труда на 44, 71 тыс. р.

В отдельности рассмотрим оказанное влияние составляющих численности и дохода на изменение производительности.

Сокращение численности водителей на 11 человек положительно сказалось на производительности, увеличив ее на 4,15 тыс. р. Снижение количества ремонтных рабочих на 3 человека увеличило производительность на 1,16 тыс. р. на одного человека. С ростом подсобных рабочих на 3 человека производительность снизилась на 3,64 тыс. р.. Рост ИТР и служащих на 1 человека отрицательно сказалось на производительности, уменьшив ее на 1,63 тыс. р. Положительно на производительность сказались сокращение численности кондукторов на 10 человек и снижение количества работников прочих категорий на 2 человека, производительность изменилась на 9,07 тыс. р. и 1,61 тыс. р. соответственно.

Увеличение дохода от маршрутных перевозок на 9566,4 тыс. рублей привело к росту производительности на 18,26 тыс. р. В частности, с увеличением дохода от городских перевозок на 8965 тыс. рублей производительность возросла на 17,8 тыс. р. и роста дохода от пригородных маршрутов на 601,4 тыс. рублей производительность увеличилась на 0,46 тыс. р. От роста дохода от заказных перевозок на 824,7 тыс. рублей, производительность увеличилась на 1,57 тыс. р. С увеличением дохода от дополнительных перевозок на 1568,7 тыс. рублей производительность возросла на 2,99 тыс. р.

Рассмотрим влияние транспортно-эксплуатационных показателей на общую производительность труда работников.

Увеличение доходной ставки на 0,07 тыс. рублей привело к росту производительности на 16,6 тыс. р. Увеличение пассажирооборота на 955,5 тыс. пасс-км положительно сказалось на изменении производительности, увеличив его показатель на 1,61 тыс. р.

Снижение времени в наряде на 0,1 часа привело к снижению производительности на 2,13 тыс. р. Снижение средней эксплуатационной скорости на 0,03 км/ч и не изменение коэффициента использования пробега не отразились на производительности. Средняя пассажировместимость автобусов снизилась на 2,27, вследствие этого произошло снижение производительности на 6,23 тыс. р. Коэффициент использования вместимости увеличился на 0,04 и вместе с тем увеличил производительность на 43,57 тыс. р. Коэффициент выпуска автомобилей уменьшился на 0,03, что повлекло за собой снижение производительности на 12,67 тыс. р. Списочное количество автомобилей увеличилось на 27, производительность возросла на 41,40 тыс. р.

Следующие изменения произошли на второй год использования навигационной системы. Рост численности водителей на 16 человек отрицательно сказалось на производительности, уменьшив ее на 5,84 тыс. р. Рост количества ремонтных рабочих на 7 человек снизило производительность на 3,88 тыс. р. на одного человека. С ростом подсобных рабочих на 10 человек производительность снизилась на 6,29 тыс. р. Численность ИТР и служащих не изменилась, что положительно сказалось на производительности, увеличив ее на 1,51 тыс. р. Отрицательно на производительность сказался рост численности кондукторов на 3 человека, снизив показатель производительности на 1,86 тыс. р. Вследствие снижения количества работников прочих категорий на 1 человека производительность увеличилась на 1,24 тыс. р.

Увеличение дохода от маршрутных перевозок на 23960,7 тыс. рублей привело к росту производительности на 42,86 тыс. р. В частности, с увеличением дохода от городских перевозок на 23711,5 тыс. рублей производительность возросла на 42,39 тыс. р. и роста дохода от пригородных маршрутов на 249,2 тыс. рублей производительность увеличилась на 0,47 тыс. р. От роста дохода от заказных перевозок на 732,5 тыс. рублей, производительность увеличилась на 1,31 тыс. р. С увеличением дохода от дополнительных перевозок на 301,5 тыс. рублей производительность возросла на 0,54 тыс. р.

Рассмотрим влияние транспортно-эксплуатационных показателей на общую производительность труда работников. Влияние ТЭП на производительность представлено в приложении 1 таблице 5.

Увеличение доходной ставки на 0,25 тыс. рублей привело к росту производительности на 53,94 тыс. р. Снижение пассажирооборота на 6343,1 тыс. пасс-км отрицательно сказалось на изменении производительности, снизив его показатель на 10,97 тыс. р.

Снижение времени в наряде на 0,1 часа привело к снижению производительности на 2,18 тыс. р. Снижение средней эксплуатационной скорости на 0,4 км/ч и не изменение коэффициента использования пробега не отразились на производительности. Средняя пассажировместимость автобусов увеличилась на 3,06, вследствие этого произошел рост производительности на 10,19 тыс. р. Коэффициент использования вместимости снизился на 0,04 и вместе с тем снизил показатель производительности на 32,35 тыс. р. Коэффициент выпуска автомобилей вырос на 0,03, что повлекло за собой рост производительности на 14,11 тыс. р. Списочное количество автомобилей увеличилось на 9, производительность возросла на 11,77 тыс. р.

Влияние транспортно-эксплуатационных показателей на общую производительность труда работников представлена в таблице 5 Приложения 1.

2.3.4 Анализ фонда оплаты труда работников

В целом по предприятию в 2007 году наблюдается перерасход фонда заработной платы в размере 7 264 241 р., в том числе по водителям – 4 723 955 р., ремонтным и подсобным рабочим – 1 791 093 р., ИТР и служащим – 674 098 р. и экономия по кондукторам в размере 171 562р.

В 2008 году на предприятии по фонду заработной платы произошли следующие изменения: в целом - экономия в размере 353 757 р., в том числе перерасход по водителям – 718 261 р. и ИТР и служащим – 722 941 р., экономия по ремонтным и подсобным рабочим – 782 775 р. и по кондукторам в размере 770 216 р.

Отклонения фонда оплаты труда по различным категориям работников предприятия представлены в таблице 6 Приложения 1.

3. Разработка мероприятий по повышению эффективности организации работы междугородних муниципальных автобусов в городе Иркутске

Внедрение навигационной системы актуально на любом предприятии, обладающим собственным парком транспорта и решает следующие задачи:

Экономия средств

- сокращение расходов на ГСМ до 50%;

- увеличение срока эксплуатации транспорта;

- увеличение оборачиваемости рейсов;

- сокращение расходов на диспетчерскую службу;

Контроль над транспортом

- сокращение простоев и несанкционированных рейсов;

- мониторинг местоположения транспорта в реальном времени;

- контроль рабочего времени техники;

- повышение дисциплины водителей;

Обеспечение безопасности транспорта и груза

- непрерывный мониторинг транспорта и груза;

- дистанционное управление узлами автомобиля;

- экстренное реагирование при срабатывании тревожной кнопки;

- возможность установки фотокамеры внутри салона автомобиля;

Оперативное управление

- оптимизация маршрутов;

- предоставление оперативной информации о местоположении транспорта, пробеге, скорости движения и расходе топлива.

На автобусных перевозках в Иркутской области отмечается высокий уровень аварийности. Так, по данным Управления государственного автодорожного надзора по Иркутской области Федеральной службы по надзору в сфере транспорта по сравнению с 2009 годом за первый квартал 2010 года произошел рост количества ДТП по вине водителей автобусов всех форм собственности на 57%, количество ДТП с участием лицензированных перевозчиков увеличилось на 74%, количество ДТП, совершенных по вине водителей автобусов, имеющих лицензию на перевозочную деятельность увеличилось на 160%, число раненых в них пассажиров - на 420%. По вине водителей микроавтобусов совершено 38% ДТП, а водителей автобусов большой и средней вместимости – 62%. Основная доля ДТП происходит в г. Иркутске – это 10 из 13 ДТП.

Однако необходимо отметить, что уровень оснащенности муниципального транспорта в Иркутской области находится на крайне низком уровне.

По данным, представленным на рисунке 3.1 можно констатировать, что Иркутская область по сравнению с некоторыми регионами находится на самом последнем месте по степени оснащенности муниципального пассажирского транспорта GPS навигационными системами.

Первое место в данной структуре разделили Москва и Казань, там уровень оснащенности муниципального пассажирского транспорта равен 90% (0,9 по данным рисунка 3.1) Второе место в данной структуре занимает Красноярский край, где 85% муниципального пассажирского транспорта оснащено GPS навигационными системами. Третье место занимает Новосибирская область. В этом регионе 70% муниципального пассажирского транспорта оснащено GPS навигационными системами. В Кемеровской области этот показатель равен 0,4, или 40%, а в Иркутской области – 0,2, или 20%.

Столь низкий уровень оснащенности навигационными системами муниципального пассажирского транспорта в Иркутской области может характеризовать данную сферу как неэффективную, а не редко и убыточную.

На российском рынке GPS навигационных систем особой популярностью пользуются следующие их виды:

- NAVSTAR (США)

- ГЛОНАСС, Цикада, Циклон (Россия)

- Галилео (Европейский Союз)

- Beidou (Китай)

- Системы радионавигации наземного базирования: LORAN | RSDN-20 | Консоль

Их доля распределилась следующим образом (рис. 3.2)

По данным, представленным на рисунке 3.2, можно констатировать явное лидерство ГЛОНАСС, Цикада, Циклон (Россия)- его доля в данной структуре занимает наибольший удельный вес и составила 33,5%. Второе место с долей в 30,6% занимает NAVSTAR (США), третье место принадлежит Галилео (Европейский Союз) – его доля в данной структуре составила 23,6%. Beidou (Китай) принадлежит пятое место – его доля в данной структуре составила 8,1%. Последнее место занимает Системы радионавигации наземного базирования: LORAN | RSDN-20 | Консоль, доля которого составила 4,2%.

Предпочтение к той или иной системе отдается, прежде всего, по стоимости внедрения. Так как такой проект организовывается во всех регионах по средствам государственного (муниципального заказа). Средняя стоимость внедрения на одно транспортное средство представлено на следующем рисунке 3.3.

Рис. 3.3 Средняя стоимость некоторых видов навигационных систем в РФ, тыс. р. на ед. ТС

По данным, представленным на рисунке 3.3 можно увидеть, что самый дорогой вариант для внедрения – это Галилео (Европейский Союз), его стоимость является одной из самых дорогих. На втором месте по стоимости находится LORAN | RSDN-20 | Консоль, ее стоимость ниже Галилео на 2,5%, на третьем месте находится Beidou (Китай), его стоимость составила 14,6 тыс. р. на одно транспортное средство. Самым доступным для транспортных компаний (особенно для государственных или муниципальных) является ГЛОНАСС, Цикада, Циклон (Россия)- его стоимость ниже самой дорогой системы на 26,8%.

В среднем, разбег цен на подобные системы в России составляет от 30 до 60% в зависимости от региона, его географического положения и спектра компаний на рынке.

На рынке Иркутской области представлен несколько иной, но так же широкий спектр навигационных систем, позволяющих оптимизировать работу пассажирского транспорта.

Навигационная система «Навигатор–С»

«Навигатор-С» - многофункциональная навигационная система, позволяющая контролировать местонахождение транспорта в режиме реального времени с помощью встроенной системы GPS/ГЛОНАСС. Производить удаленное наблюдение за перемещением транспорта, а также контроль узлов и агрегатов транспортного средства.

Внедрение навигационной системы актуально на любом предприятии, обладающим собственным парком транспорта и решает следующие задачи:

Экономия средств

- сокращение расходов на ГСМ до 50%;

- увеличение срока эксплуатации транспорта;

- увеличение оборачиваемости рейсов;

- сокращение расходов на диспетчерскую службу;

Контроль над транспортом

- сокращение простоев и несанкционированных рейсов;

- мониторинг местоположения транспорта в реальном времени;

- контроль рабочего времени техники;

- повышение дисциплины водителей;

Обеспечение безопасности транспорта и груза

- непрерывный мониторинг транспорта и груза;

- дистанционное управление узлами автомобиля;

- экстренное реагирование при срабатывании тревожной кнопки;

- возможность установки фотокамеры внутри салона автомобиля;

Оперативное управление

- оптимизация маршрутов;

- предоставление оперативной информации о местоположении транспорта, пробеге, скорости движения и расходе топлива.

Технологический принцип работы

"Навигатор-С" представляет собой программно-аппаратный комплекс, основанный на использовании спутниковой навигации, вычислительной техники и цифровых средств связи, позволяющий осуществлять мониторинг и диспетчеризацию транспортных средств.

Рис. 3.4 Схема работы «Навигатор-С»

Система состоит из следующих составных частей:

— Процессинговый центр – Сервера приема и обработки данных;

— Выделенный диспетчерский пункт – Рабочее место клиента;

— Мобильные терминальные устройства (УТП), оборудуемые на транспортные средства.

Для определения местоположения подвижного объекта используются системы спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS. Передача данных, осуществляется по сетям GSM и Интернет.

Отличительные черты системы:

— Минимальные требования к персональным компьютерам для работы с программным обеспечением.

— Простой и удобный интерфейс программного обеспечения, позволяющий легко обучить работе с программой неквалифицированного пользователя ПК.

— Адаптация оборудования к Российским климатическим условиям и особенностям эксплуатации транспорта.

— Возможность подключения к мобильному терминалу практически любых узлов и агрегатов транспортных средств, для осуществления всестороннего контроля за работой автотранспорта (кузов, кран, отвал, насос, гидравлика, двигатель, двери и т.д.)

— Постоянное совершенствование, обновление программного обеспечения и оборудования.

— Возможность интеграции с иным терминальным оборудованием и программным обеспечением.

Компании по внедрению данной системы предлагают ряд сопутствующих услуг, таких как:

— Бесплатную поставку программного обеспечения клиентских модулей рабочих мест операторов.

— Бесплатное обучение пользователей работе с системой.

— Ежедневную техническую поддержку клиентов по работе с системой.

— Замену вышедшего из строя оборудования на период устранения неисправностей.

«Навигатор – С» - автоматизированная система мониторинга мобильных и стационарных объектов. Осуществляет сбор и хранение информации поступающей от объектов мониторинга, производит анализ ситуации и выявляет отклонения от нормального функционирования объектов, отображает информацию о последнем местоположении объектов.

Автоматизированная система мониторинга «Навигатор-С» (в дальнейшем будет использоваться термин Диспетчерский Пункт «Навигатор-С» или ДП «Навигатор-С») представляет программно – технический комплекс, предназначенный для мониторинга подвижных (мобильных) и стационарных объектов.

Под подвижным объектом мониторинга понимается транспортное средство, оснащенное системой контроля МТ (мобильный терминал) позволяющей контролировать состояние (до 8 контактных датчиков и до 4 параметрических датчиков) и местоположение (а также скорость движения, пройденное расстояние и др.) транспортного средства и передавать информацию по каналу GSM (SMS, Data, др.). Существует возможность удаленного управления оборудованием, подключенным к выходам (реле), например, блокировать двигатель в случае угона.

Под стационарным объектом мониторинга понимается сооружение (здание, квартира) оборудованное системой контроля СТ (стационарный терминал), аналогичной по своим возможностям с мобильным терминалом, без возможности определения местоположения (не оборудован GPS приемником).

В состав основных задач ДП «Навигатор- C» входит:

Осуществлять сбор и хранение информации поступающей от объектов мониторинга. В качестве поступающей информации может быть информация об изменении местоположения объектов или изменении состояния объектов (состояния датчиков установленных на объектах).

Выполнять запросы диспетчера о последнем состоянии объектов, а также за любой период времени.

На основе полученных данных производить анализ ситуации и выявлять отклонения от нормального функционирования объектов (срабатывание аварийных датчиков, выезд транспортных средств из зоны) и сообщать об этом диспетчеру.

Отображать информацию о последнем местоположении объектов (или за любой период) на электронной карте.

Осуществлять тестирование как всего программно – технического комплекса, так и МТ/СТ, установленных на объектах.

Автоматизированная система мониторинга «Навигатор-С» может быть использована для решения широкого круга задач:

Централизация управления перевозками грузов, в том числе ценных и опасных.

Получение информации о состоянии транспорта и перевозимых грузов в реальном масштабе времени, через определенные промежутки времени или после прибытия в парк.

Поиск транспортных средств по показаниям их навигационных датчиков.

Оперативная оптимизация работы патрульных и спасательных служб.

Осуществление централизованного оперативного сбора информации о состоянии окружающей среды, данных инженерных изысканий при помощи подвижных лабораторий на автомобилях, вертолетах, самолетах.

Охрана стационарных объектов.

Система мониторинга транспорта GPS Lite

Система мониторинга транспорта GPS Lite: слежение за грузоперевозками, пассажирским транспортом, строительной техникой, противопожарными службами, МЧС, скорой помощью, почтовыми службами и прочими компаниями.

Описание системы:

- подключение 0 р.;

- стоимость обслуживания 350 р. без оплаты трафика;

- стоимость обслуживания 520 р. с трафиком;

- область применения: Пассажирский транспорт;

- быстрый Web доступ;

- выгрузка отчетов за любой период (хранение информации на сервере до 3х лет);

- логичный интерфейс;

- 5 видов векторных карт (возможность подключения дополнительных);

- высокая оперативность доставки сообщений;

- неограниченное количество диспетчерских мест (иерархия пользователей, администратор, диспетчер и т.д.);

- бесплатная интеграция в проект;

- без ограничений по количеству контролируемых объектов;

- задание геозон для объекта;

- бесплатные детализированные отчеты за любой период времени.

Стандартные отчеты:

- интервалы движения;

- превышения скорости;

- стоянки, пробег;

- расход топлива;

- погрузка/разгрузка;

- наличие пассажира;

- температурный режим др.

Дополнительные отчеты: по любым подключенным датчикам в зависимости от специфики компании.

ПО поддерживает все виды известных GPS устройств.

Автоматизированная радионавигационная система диспетчерского управления пассажирским транспортом АСУ-Навигация

1. Назначение системы.

Диспетчерское управление транспортом, объективный инструментальный контроль и учет выполнения транспортной работы, оперативное определение мест ДТП и чрезвычайных происшествий, повышение оперативности при оказании медицинской помощи и эвакуации пострадавших, проведение мероприятий по линии МЧС и мобилизационной готовности.

2.Технология автоматизированного диспетчерского управления.

Технология реализована на базе программных продуктов, разработанных НПП «Транснавигация» под методическом руководством Минтранса РФ и МАДИ (ГТУ).

Состав автоматизированных функций диспетчерского управления:

Непрерывный автоматический сбор навигационной информации о местоположении транспортных средств с помощью бортовых спутниковых навигационных приемников;

Автоматическое обнаружение и формирование в «горячих окнах» диспетчерской программы информации о всех отклонениях в работе транспортных средств от запланированных параметров транспортного процесса (нарушения графиков движения, уход с запланированного маршрута, отказы оборудования);

Проведение управляющих воздействий диспетчера по регулированию транспортных процессов (изменение интервалов движения, переключения на другой маршрут, изменение режимов движения, оформление сходов по причинам и восстановление контроля движения, изменение наряда, и т.д.);

Обеспечение речевой связи диспетчера с водителями транспортных средств. Запись в компьютерную базу данных переговоров в эфире и воспроизведение переговоров по запросу за любой прошедший период времени;

Визуальное отображение местоположения транспортных средств на видеограмме города, региона или на схеме маршрута движения в реальном масштабе времени. Запись информации о движении транспортных средств в компьютерную базу данных и воспроизведение по запросу записанного движения транспортных средств за любой прошедший период времени с визуальным отображением на электронной видеограмме;

Информирование пассажиров путем вывода информации о движении транспортных средств на остановочные табло в реальном масштабе времени, в сети Интернет, на сотовых телефонах, коммуникаторах, путем получения справок по телефону в Call-центрах;

Автоматизированное определение мест возникновения дорожно-транспортных происшествий, чрезвычайных и критических ситуаций, эффективная организация мобилизационных мероприятий с визуализацией на электронной карте местоположения и движения отдельных или групп транспортных средств.

Формирование отчетных данных о работе системы:

Формирование отчетных данных о выполненной транспортной работе, работе водителей, работе транспортных средств (дневные, вечерние и ночные; регулярность выполнения рейсов; пробег общий и линейный; время работы общее и на линии; простои);

Получение отчетных данных о работе диспетчеров системы (переговоры диспетчеров с водителями транспортных средств, проведение управляющих воздействий при регулировании движения).

Технологическая подготовка процесса перевозок:

Формирование и печать маршрутных расписаний;

Формирование нарядов на выпуск транспортных средств.

3. Варианты состава радионавигационных средств системы.

Автоматизированная радионавигационная система информационного сопровождения и диспетчерского контроля специального автомобильного транспорта (АСУ-Автоконтроль)

1. Назначение системы.

Объективный инструментальный контроль, учет и анализ выполнения транспортной работы муниципальным транспортом. Оперативное регулирование отклонений, возникающих при выполнении заданных объемов работ.

2.Технология автоматизированного диспетчерского контроля.

Технология реализована на базе программных продуктов, разработанных НПП «Транснавигация» под методическом руководством Минтранса РФ и МАДИ (ГТУ).

Состав автоматизированных функций диспетчерского контроля:

Непрерывный автоматический сбор навигационной информации о местоположении транспортных средств с помощью бортовых спутниковых навигационных приемников.

Автоматическое обнаружение и формирование в «горячих окнах» диспетчерской программы информации о всех отклонениях в работе транспортных средств от запланированных параметров транспортного процесса (уход с запланированного маршрута, отказы оборудования).

Проведение управляющих воздействий диспетчера по регулированию транспортных процессов (переключения на другой маршрут или объект, оформление сходов по причинам и восстановление контроля движения, изменение наряда и т.д.).

Обеспечение речевой связи диспетчера с водителями транспортных средств (бригадирами). Запись в компьютерную базу данных переговоров в эфире и воспроизведение переговоров по запросу за любой прошедший период времени.

Визуальное отображение местоположения транспортных средств на видеограмме (электронной карте) местности или на схеме маршрута движения в реальном масштабе времени. Запись информации о движении транспортных средств в компьютерную базу данных и воспроизведение по запросу записанного движения транспортных средств за любой прошедший период времени с визуальным отображением на электронной видеограмме.

Информирование специалистов, руководителей, заказчиков путем вывода информации о движении транспортных средств и о выполнении заданий на компьютеры, ноутбуки, коммуникаторы, сотовые телефоны - в реальном масштабе времени.

Контроль скоростных режимов специальных транспортных средств в реальном масштабе времени с последующим анализом.

Автоматизированное определение критических ситуаций, эффективная организация мобилизационных мероприятий с визуализацией на электронной карте местоположения и движения отдельных или групп транспортных средств.

2.3. Формирование отчетных данных о работе системы:

Формирование отчетных данных о выполнении заданий, о произведенной транспортной работе, о работе водителей, о работе, движении, стоянках специальных транспортных средств, о фактической работе на объектах;

Получение отчетных данных о работе диспетчеров системы (переговоры диспетчеров с водителями транспортных средств, проведение управляющих воздействий при регулировании движения).

2.4. Технологическая подготовка производства:

Формирование нормативно-справочной базы (справочник объектов, транспортных средств, водителей и т.д.);

Формирование сменных и оперативных заданий;

Формирование нарядов на выпуск транспортных средств.

NaviFleet™ - программно-аппаратный комплекс автоматизированной навигационно-диспетчерской системы для управления и мониторинга наземным (пассажирским, грузовым) и речным транспортом.

Система построена на базе спутниковой системы позиционирования GPS, ГЛОНАСС/GPS. Для передачи информации о местоположении и других параметрах транспортных средств используется сотовая связь GPRS/GSM, либо система спутниковой связи Globalstar при отсутствии покрытия местности сотовой связью. Таким образом, система функционирует на всей территории России, в странах СНГ, а в режиме роуминга – практически по всему миру.

NaviFleet выводит управление парком транспортных средств на принципиально новый уровень.

Система позволяет в любой момент получить на диспетчерский центр информацию о местоположении транспортного средства, скорости и направлении движения, показаниях различных датчиков, установленных на объекте.

В системе реализована уникальная возможность оптимизации маршрута следования, как в процессе движения транспортного средства при непосредственном управлении из диспетчерского центра с учетом изменения дорожной обстановки, так и с использованием ранее накопленной статистической информации для часто повторяющихся маршрутов.

Так же можно задать маршрут транспортного средства и получать оперативную информацию в случае нарушения режима движения – незапланированных остановках, отклонении от маршрута.

Важным достижением NaviFleet является то, что оборудование обеспечивает передачу на диспетчерский центр не только координат местонахождения, но также данных о техническом состоянии транспортных средств:

Предусмотрена возможность через CAN-интерфейс подключаться к бортовым компьютерам грузовиков большинства европейских производителей и дистанционно контролировать следующие параметры: общая пройденная дистанция, израсходованное топливо, наработанные часы работы двигателя, наработанные часы работы двигателя с повышенными оборотами (красная зона)

Аналогично для легковых автомобилей дистанционный контроль осуществляется через диагностическую систему OBD II. В настоящее время такая технология реализована для автомобилей FORD.

Функциональные возможности NaviFleet по обеспечению безопасности транспортных средств соответствует мировому уровню. В частности, в систему NaviFleet включена функция более жесткого контроля за прохождением установленного маршрута. Сигнал SOS может передаваться с использованием тревожной кнопки из кабины водителя или с помощью тревожной радиокнопки с расстояния до 1000м. Реализована возможность командой с диспетчерского центра активировать охранные системы транспортного средства (прослушивание салона, остановку двигателя, блокировку дверей и т.п.).

Вся информация, передаваемая мобильным оборудованием, поступает непосредственно в диспетчерский центр. Такая организация передачи данных гарантирует абсолютную конфиденциальность и высокую скорость обмена информацией.

В результате получается современная диспетчерская система, которая позволит наиболее эффективно управлять парком транспортных средств, оперативно реагировать на различные изменения дорожной ситуации и нештатные ситуации. Внедрение системы позволит значительно сократить издержки на организацию работы парка транспортных средств, улучшить качество обслуживания клиентов, что в итоге должно привести к увеличению доходов компании.

Навигационно-информационная система мониторинга и управления пассажирским транспортом М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки предназначена для автоматизации дистанционного мониторинга и контроля перевозочного процесса в городе или регионе, а также контроля выполнения муниципальных контрактов пассажирскими автотранспортными предприятиями (ПАТП) и любыми автотранспортными предприятиями (АТП), работающими по фиксированным маршрутам и графикам.

Цели внедрения

Повышение качества оказываемых гражданам и организациям услуг в сфере пассажирских перевозок

Оптимизация взаимодействия органов исполнительной власти и ПАТП/АТП

Получение детальной информации от ПАТП/АТП о состоянии и местоположении пассажирского транспорта

Оптимизация использования бюджетных средств администрациями муниципальных образований при заключении муниципальных контрактов на предоставление услуг в сфере пассажирских перевозок

Повышение экономической эффективности работы транспортного комплекса

Обеспечение безопасности пассажирских перевозок

Двухуровневая система М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки предназначена для использования органами исполнительной власти в целях организации Центрального Диспетчерского Центра (ЦДС) и на предприятиях отрасли.

Система М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки разработана компанией «М2М телематика» для создания единого централизованного технологического пространства обработки информации, используемой при контроле выполнения муниципальных контрактов на оказание услуг в сфере пассажирских перевозок.

М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки может внедряться как на уровне отдельного предприятия/города/региона, так и в составе Интеллектуальной Транспортной Системы (ИТС).

М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки является одной из подсистем региональной навигационно-информационной системы транспортного комплекса М2М-РЕГИОН

Автоматизация и диспетчеризация деятельности в сфере пассажирских перевозок

Стратегическое, долгосрочное, краткосрочное и оперативное планирование работы транспортного комплекса в сфере пассажирских перевозок

Оперативное управление и контроль маршрутизированного транспорта

Оперативное управление и контроль немаршрутизированного транспорта

Мониторинг, контроль и анализ выполнения муниципальных контрактов в сфере пассажирских перевозок

Мониторинг и контроль текущего местоположения и состояния транспортных средств в разрезах предприятий и видов транспорта

Контроль и анализ пассажиропотоков

Мониторинг, контроль и анализ качества транспортного обслуживания населения

Контроль и анализ оплаты проезда в общественном транспорте

Контроль безопасности эксплуатации пассажирского транспорта

Автоматизированный учет транспортной работы

Накопление, анализ и обобщение информации о движении и состоянии пассажирского транспорта в режиме реального времени

Получение и формирование отчетов по работе диспетчеров, по транспортным предприятиям и по транспортному комплексу в целом

Формирование сводной отчетности

Эффективность внедрения

Уровень Центральной Диспетчерской Службы (ЦДС)

Социальный эффект

Повышение качества транспортного обслуживания населения за счет автоматического контроля местонахождения, соблюдения графиков и интервалов движения пассажирского транспорта:

- обеспечение регулярности движения

- снижение времени на поездку до мест приложения труда

- снижение плотности наполнения транспорта

- снижение интервалов движения на маршрутах в «час пик»

- повышение регулярности движения транспорта

- повышение безопасности пассажирских перевозок

- повышение информированности населения о работе общественного транспорта

- повышение комфортности жизни населения

Управленческий эффект

- обеспечение эффективного централизованного контроля и управления транспортным комплексом города/региона

- оптимизация процесса контроля качества услуг, предоставляемых в рамках муниципальных контрактов на оказание услуг в сфере пассажирских перевозок

- обеспечение централизованного контроля времени и скорости прохождения маршрутов

- снижение трудоемкости операций контроля

- повышение точности прогнозирования при планировании работ по исполнению контрактов на оказание услуг в сфере пассажирских перевозок

- возможность создания единой транспортной системы города и/или региона

- повышение достоверности информации о работе транспортного комплекса

- повышение эффективности управления ПАТП/АТП в рамках выполнения муниципальных контрактов

- оптимизация деятельности ЦДС

Коммерческий эффект

- снижение текущих издержек и повышение экономической эффективности эксплуатации транспортного комплекса города и/или региона

- оптимизация использования бюджетных средств администрациями муниципальных образований при заключении муниципальных контрактов на предоставление услуг в сфере пассажирских перевозок

Безопасность

- обеспечение оперативного реагирования при возникновении криминальных и чрезвычайных ситуаций на пассажирском транспорте

- повышение безопасности пассажирских перевозок за счет контроля в режиме реального времени скоростного режима транспорта

- обеспечение экологической безопасности населения

- уровень пассажирского автотранспортного предприятия ПАТП/АТП

М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки — аппаратно-программный комплекс, построенный на базе телематической платформы, серверного и клиентского программного обеспечения, абонентского оборудования с использованием передовых информационно-телекоммуникационных технологий: сотовой связи GSM (GPRS/SMS) и спутниковой навигации (ГЛОНАСС/GPS).

Двухуровневая система М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки обеспечивает централизованное диспетчерское управление пассажирским транспортом на уровне города и/или региона и развертывается:

на уровне Центральной Диспетчерской Службы (ЦДС)

на уровне пассажирских ПАТП/АТП, обеспечивающих перевозки в городе и/или регионе

Состав аппаратно-программного комплекса (АПК) системы М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки:

АПК Центральной Диспетчерской Службы (ЦДС)

АПК диспетчерских пунктов ПАТП/АТП

АПК разработки расписаний и информирования пассажиров

АПК системы мониторинга пассажиропотока

АПК транспортной платежной системы

Бортовое оборудование транспортных средств:

абонентские терминалы М2М-Cyber GX и М2М-Cyber GLX

дополнительное оборудование и периферийные устройства

Подсистемы

«Информирование пассажиров»

Подсистема «Информирование пассажиров» предназначена для повышения информированности населения о предоставлении услуг ПАТП и имеет несколько вариантов реализации:

Интернет-информирование пассажиров о местоположении пассажирского транспорта в режиме реального времени, автоматический расчет времени, затраченного на поездку из пункта «А» в пункт «Б» на специализированном Интернет-портале.

Мобильное информирование пассажиров с помощью специального JAVA-приложения CYBERINFORM (разработчик «М2М телематика»), установленного на мобильном телефоне или коммуникаторе.

Информирование пассажиров с помощью информационных табло, установленных в пассажирском транспорте. Табло отображают номера маршрутов, время прибытия и названия следующей остановки.

Голосовое информирование пассажиров с помощью автоинформатора. Автоинформатор определяет текущие координаты транспортного средства и при приближении его к остановке на заданное расстояние, автоматически выдает информацию о текущей и следующей остановке.

«Мониторинг пассажиропотоков»

Подсистема «Мониторинг пассажиропотоков — АСМ-ПП» (разработчик НПП «Транснавигация») предназначена для автоматического подсчета фактической загрузки салонов транспортных средств. Специальные инфракрасные датчики, установленные на входной двери автобуса/троллейбуса/трамвая, автоматически определяют количество вошедших и вышедших пассажиров на каждой остановке.

«Транспортная платежная система»

«Транспортная платежная система» предназначена для автоматизации процесса оплаты проезда. На пассажирском транспорте устанавливается специальное оборудование — турникеты, регистрирующее поездки по электронным картам — электронным проездным.

На следующем рисунке 2.1 представлено сравнение всех перечисленных навигационных систем по стоимости внедрения на муниципальный транспорт города Иркутска (междугородние рейсы).

Рис. 3.5 Стоимость некоторых видов навигационных систем для междугороднего муниципального пассажирского транспорта города Иркутска, млн. р.

По данным рисунка 3.5 видно, что наиболее дешевым вариантом является АСУ-Навигация базе программных продуктов, разработанных НПП «Транснавигация» под методическом руководством Минтранса РФ и МАДИ (ГТУ) – ее стоимость составляет 2,3млн. р., а так же М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки позволяют.

Стоимость внедрения на муниципальные междугородние автобусы города Иркутска такой навигационной системы как М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки позволяют, составит 2,125 млн. р. Однако она имеет ряд преимуществ перед более дешевым вариантом.

Гибкие возможности системы М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки позволяют реализовывать ее интеграцию с различными подсистемами, в том числе и ERP-системами предприятий и органов исполнительной власти.

Достоинства

Первая и единственная в России специализированная отраслевая система, обеспечивающая автоматизацию деятельности Центральной Диспетчерской Службы (ЦДС) и контроль объемов и качества оказания услуг в отрасли пассажирских перевозок

Обеспечивает соответствие требованиям постановления Правительства РФ от 25.08.2008 №641 «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS»

Разработана с учетом особенностей бизнес-процессов транспортной отрасли, а именно в сфере пассажирских перевозок

Система интегрируется с различными видами информационных, навигационно-информационных систем, уже установленными на предприятиях отрасли и Центральных Диспетчерских Службах (ЦДС)

Таким образом, именно система М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки является наиболее подходящим вариантом для междугороднего муниципального пассажирского транспорта.

Затраты на внедрение данной навигационной системы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Расчет затрат на внедрение М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Сумма, р. |
| Стоимость оборудования за 1шт | 12 000 |
| Количество машин (ТС) | 170 |
| Стоимость оборудования всего | 2 040 000 |
| Установка, подключение, тестирование 1 ТС | 500 |
| Установка, подключение всего | 85 000 |
| Итого | 2 125 000 |
| Затраты на 1 ТС | 12 500 |

Предполагается, что при внедрении будет профинансирован самый необходимый пакет затрат. Количество автобусов, которые закреплены за междугородними рейсами составляет 170 ед. Единовременные затраты на внедрение данной системы на все имеющейся муниципальные междугородние автобусы составляют 2,125 млн. р.

Однако за счет экономии топлива, оптимизации работы водителей данная сумма затрат окупиться уже на третьем месяце. Об этом свидетельствуют данные, представленные в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Окупаемость от внедрения навигационной системы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель/Месяц | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Единовременные затраты | 2 125 000 | 1 436 500 | 748 000 | 59 500 |
| Ежемесячные траты | 85 000 | 85 000 | 85 000 | 85 000 |
| Эффект от применения | 773 500 | 773 500 | 773 500 | 773 500 |
| Показатель окупаемости | -1 436 500 | -748 000 | -59 500 | 629 000 |

Данные, представленные в таблице 3.2 были рассчитаны следующим образом. Прогнозное увеличение выручки (за счет оптимизации количества рейсов и снижения количества простоев) на 30% - в рублях составило 373 500 рублей в месяц. Экономия ГСМ (за счет наиболее эффективного отслеживания и контроля рейсов и хищения) – 400 000 рублей в месяц.

В расчете на одно транспортное средство суммарная экономия в месяц составит 4 550 рублей. Однако учитывая тот факт, что затраты на одно транспортное средство составили 12,5 тыс. рублей, то уместно говорить о достаточном уровне доступности и быстрой окупаемости.

Так же можно рассчитать дополнительную прибыль (экономию) за год. Данные представлены в следующей таблице 3.3.

Таблица 3.3

Прогноз денежных потоков от внедрения предлагаемой системы навигации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | в месяц | в год | за три года | за пять лет |
| На одно транспортное средство | 4 550 | 54 600 | 163 800 | 273 000 |
| На весь транспортный парк | 773 500 | 9 282 000 | 27 846 000 | 46 410 000 |

По данным, представленным в таблице 3.3 за первый год реализации проекта по внедрению предлагаемой навигационной системы предприятие получит дополнительную прибыль в размере 9,2 млн. рублей, а за пять лет эта сумма достигнет 46,4 млн. р.

По представленным расчетам, проект внедрения навигационной системы «М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки» на междугородний муниципальный транспорт в городе Иркутске на третьем месяце уже начнет приносить экономическую выгоду. Схематично это отражает рисунок 3.5.

Рис. 3.5 Окупаемость от проекта внедрения навигационной системы «М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки» на междугородний муниципальный транспорт в городе Иркутске

По данным рисунка 3.5 видно, что после третьего месяца линия графика стремительно уходит вверх. Это означает, что стремительно возрастает объем прибыли (экономии) от внедрения данного мероприятия.

Таким образом, можно констатировать экономическую целесообразность данного проекта.

Предполагается, что финансирование будет осуществляться при поддержке Министерства жилищной политики, энергетики, транспорта и связи Иркутской области. На исполнение государственного заказа на оснащение муниципального пассажирского междугороднего транспорта города Иркутска будет объявлен конкурс.

Конкурс - торги, победителем которых признается лицо, которое предложило лучшие условия исполнения государственного или муниципального контракта и заявке на участие в конкурсе которого присвоен первый номер. Конкурс будет открытым.

Участниками размещения заказов может быть любое юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала или любое физическое лицо, в т. ч. индивидуальный предприниматель. Размещение заказа может осуществляться путем проведения торгов в форме конкурса, а также без проведения торгов - с помощью запроса котировок.

Осуществлять размещение заказчик может как своими силами, так и с помощью специализированной организации - юридического лица, которое выполняет функции по размещению заказа. Данная организация также определяется в ходе конкурса или аукциона.

При размещении заказа путем проведения торгов устанавливаются следующие обязательные требования к участникам размещения заказа:

1) соответствие участников размещения заказа требованиям, устанавливаемым в соответствии с законодательством Российской Федерации к лицам, осуществляющим поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, являющихся предметом торгов;

2) непроведение ликвидации участника размещения заказа - юридического лица и отсутствие решения арбитражного суда о признании участника размещения заказа - юридического лица, индивидуального предпринимателя банкротом и об открытии конкурсного производства;

3) неприостановление деятельности участника размещения заказа в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день рассмотрения заявки на участие в конкурсе или заявки на участие в аукционе;

4) отсутствие у участника размещения заказа задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год, размер которой превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов участника размещения заказа по данным бухгалтерской отчетности за последний завершенный отчетный период.

Участник размещения заказа считается соответствующим установленному требованию в случае, если он обжалует наличие указанной задолженности в соответствии с законодательством Российской Федерации и решение по такой жалобе на день рассмотрения заявки на участие в конкурсе или заявки на участие в аукционе не принято.

Таким образом, финансирование данного проекта по внедрению навигационной системы будет осуществляться по средствам государственного заказа и из бюджета Иркутской области. Кроме того, предполагается, что данная цена (2,125 млн. р.) будет снижена, так как конкурс предусматривает выбор наиболее дешевых вариантов.

Таким образом, процесс оптимизации муниципального пассажирского междугороднего транспорта в городе Иркутске принесет массу положительных сторон.

Возможные непроизводительные потери, которые можно будет избежать после внедрения «М2М-РЕГИОН Пассажирские перевозки» на междугородний муниципальный транспорт в городе Иркутске:

- потери непосредственно по вине водителя (простои, левые заезды и т.д.);

- потери (простои);

- принятие управленческих решений на основе достоверных статистических отчетных данных;

- потери (простой) из-за неоказания своевременной помощи при поломках на трассе;

- потери от ДТП и из-за недисциплинированности водителя;

- хищение ГСМ;

Дополнительные факторы прибыльности:

- увеличение эффективности работы автопарка;

- целевое направление ближайшего свободного автомобиля по заявке;

- скидки при страховании по КАСКО и АСКО;

- оперативное реагирование при возникновении ЧС, терактов и т.п.;

- уменьшение количества диспетчеров;

- увеличение оборачиваемости рейсов, как следствие снижение потребности в увеличении автопарка;

- снижение рисков по захватам и угонам;

- повышение дисциплины водителей и диспетчеров: как следствие снижение ДТП, снижение затрат на восстановление техники и на лечение пострадавших;

- исключение "левых" рейсов;

- исключение "накруток" пробега, с учетом того, что даже без "накруток" спидометр дает до 10% погрешности;

- снижение непродуктивного пробега автотранспорта на 15-18%;

- увеличение объема предоставляемых автотранспортных услуг на 12-23 % за счет повышения оперативности на запросы пассажиров;

- повышение безопасности движения за счет регистрации параметров движения автотранспортных средств, а также за счет сокращения времени оповещения специальных служб о чрезвычайных ситуациях, возникающих на пути движения;

- возврат инвестиций, вложенных в создание подобных систем – до 45 % в год.