

ПРОЕКТ

Приложение № 11
к Долгосрочному Инвестиционному Соглашению
№ ____ от «__» _____ 201_ г.

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ И
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ
(Требование к СВП и АСУДД)

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ И АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

<p>1. Назначение и цели системы</p>	<p>1.1. Назначение системы</p> <p>Автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД) предназначена для обеспечения эффективного управления транспортными потоками на автомобильной дороге, включая участки автомобильной дороги на основном и альтернативном направлении движения, въезды и съезды с автомобильной дороги, зоны пунктов взимания платы за проезд по платному участку, и автоматизации следующих процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, хранение, обобщение и обработка оперативной информации о параметрах транспортного потока, о метеорологических параметрах, об условиях дорожного движения, о состоянии автомобильной дороги и искусственных дорожных сооружений на ней, о выполнении дорожных работ, об уровне содержания и транспортно-эксплуатационного состояния; - анализ и прогноз изменений параметров транспортного потока с учетом дорожно-транспортной ситуации и дорожных условий; - анализ и прогноз дорожно-транспортных ситуаций и дорожных условий; - выявление ДТП и других инцидентов, оперативное реагирование на них; - подготовка оперативных решений, выбор сценариев по управлению транспортными потоками; - координированное управление транспортными потоками на основном и альтернативном направлении движения, въездах на платный участок, а также в зоне пункта взимания платы; - информирование участников дорожного движения; - предоставление должностным лицам Государственной компании, органам государственной власти необходимой информации, касающейся дорожного движения и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог; - обеспечение специальных мероприятий и мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций. <p>1.2. Цели создания системы</p> <p>Целями создания АСУДД являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение пропускной способности автомобильной дороги; - обеспечение соответствия параметров транспортного потока пропускной способности автомобильной дороги; - предотвращение заторовых ситуаций; - уменьшение задержек в движении транспорта; - уменьшение времени прохождения маршрута; - повышение информированности участников дорожного движения; - повышение безопасности дорожного движения; - снижение числа ДТП; - снижение времени реагирования на ДТП и другие инциденты; - обеспечение деятельности службы содержания автомобильной дороги;
--	--

	<p>- уменьшение массы выбросов вредных веществ.</p> <p>Для реализации поставленных целей АСУДД должна решать следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, хранение, обобщение и обработка оперативной информации о параметрах транспортного потока, о метеорологических параметрах, об условиях дорожного движения, о состоянии автомобильной дороги и искусственных дорожных сооружений на ней, о выполнении дорожных работ, об уровне содержания и транспортно-эксплуатационного состояния; - анализ и прогноз параметров транспортного потока с учетом постоянных и переменных показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, параметров транспортного потока и метеорологических условий; - анализ и прогноз дорожно-транспортных ситуаций и дорожных условий; - выявление ДТП и других инцидентов, оперативное реагирование на них; - подготовка оперативных решений, выбор сценариев по управлению транспортными потоками, информированию участников движения, специальных и экстренных служб; - координированное управление транспортными потоками на основном и альтернативном направлении движения, на въездах, а также в зоне пункта взимания платы; - информирование участников дорожного движения - предоставления должностным лицам Государственной компании, органам государственной власти необходимой информации, касающейся дорожного движения и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог; - интеграция с существующими системами мониторинга и управления дорожным движением примыкающей дорожной сети; - обеспечение специальных мероприятий и мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций.
<p>2. Требования к системе</p>	<p>2.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики</p> <p>В составе АСУДД следует предусмотреть следующие основные подсистемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Центральный пункт управления АСУДД (ЦПУ); - подсистема мониторинга параметров транспортного потока; - подсистема выявления инцидентов; - подсистема весогабаритного контроля; - подсистема фиксации нарушений режимов движения; - подсистема информирования участников дорожного движения; - подсистема управления движением; - подсистема метеорологического обеспечения; - подсистема видеонаблюдения; - подсистема аварийно-вызывной связи; - подсистема мониторинга парковочного пространства; - подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе

	<p>ГЛОНАСС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подсистема идентификации транспортных средств; - подсистема эксплуатации технических средств; - подсистема передачи данных; - подсистема электроснабжения. <p>В целом АСУДД должна обеспечивать автоматический и автоматизированный сбор, обработку и анализ в реальном времени параметров транспортного потока, метеорологических, дорожных и иных условий, влияющих на движение транспортных потоков, выявление и классификацию инцидентов, выбор оптимального варианта решения на основе предусмотренных сценариев управления, реализацию управленческого воздействия в ручном, автоматизированном и автоматическом режиме, информирование участников дорожного движения, службы содержания, экстренных служб и других участников процесса (согласно регламентов взаимодействия), контроль реализации и оценку эффективности управленческого воздействия.</p> <p>2.1.1. Центральный пункт управления АСУДД (ЦПУ)</p> <p>Центральный пункт управления АСУДД предназначен для организации и обеспечения функционирования АСУДД, координированной работы смежных подсистем в составе АСУДД, обмена данными с внешними системами.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор и обобщение текущей информации, поступающей от компонентов системы и из смежных систем; - обработка и анализ входной информации; - оценка текущего состояния транспортного потока, покрытия автомобильной дороги, метеорологических условий, пропускной способности, уровня содержания и транспортно-эксплуатационного состояния и в случаях отклонения от требуемого уровня и сбоях в работе системы принятие решения о необходимости управляющего воздействия; - подготовка вариантов оперативных решений на основе предусмотренных сценариев управления; - обработка, анализ, хранение архивной информации и оценка эффективности реализованных решений по управлению; - ведение баз данных архивной информации; - информационный обмен с дорожными базами данных; - прогнозирование переменных показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, параметров транспортного потока и возникновение инцидентов; - обеспечение согласованной и координированной работы всех подсистем АСУДД; - информационный обмен с Центрами управления подрядных организаций (ЦУ ПО), с компонентами системы и смежными системами через программно-аппаратные интерфейсы; - обеспечение работы оперативных дежурных, в том числе ведение электронных форм и журналов (перечень определяется по
--	---

	<p>согласованию с Заказчиком);</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечение телефонной связи с дежурными подрядных организаций и экстренных служб (МЧС, МВД, ГИБДД, Скорая помощь) при возникновении ДТП и других инцидентов, экстремальных и чрезвычайных ситуаций; - обеспечение аварийно-вызывной связи; - обеспечение радиосвязи с участниками дорожного движения; - диспетчерское управление; - защита информации от разрушений при сбоях. <p>2.1.2. Подсистема мониторинга параметров транспортного потока</p> <p>Подсистема мониторинга параметров транспортного потока предназначена для сбора, обработки, хранения и передачи данных о параметрах транспортного потока, необходимых для оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, выявления и классификации инцидентов, перспективного планирования дорожных работ, принятия эффективных решений по управлению транспортными потоками.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка и хранение объективных, достоверных и актуальных данных о параметрах транспортного потока получаемых в режиме реального времени с помощью технических средств, установленных на автомобильной дороге, а так же от смежных и внешних систем. - обработка данных о текущих изменениях в организации дорожного движения (дорожные работы и др.) - обработка всего массива данных о параметрах транспортных потоков для их использования (передачи) и хранения в едином формате; - получение данных о средней скорости движения и плотности транспортного потока, интенсивности дорожного движения, загруженности участков автомобильной дороги, скорости движения отдельного транспортного средства, расстоянии (дистанции) между транспортными средствами. - классификация по типам транспортных средств (не менее двух типов) - расчет пропускной способности участков автомобильной дороги; - взаимодействие со смежными и внешними системами; - создание и ведение базы данных. <p>2.1.3. Подсистема выявления инцидентов</p> <p>Подсистема выявления инцидентов предназначена для выявления и классификация инцидентов - факторов, негативно влияющих на пропускную способность дороги и параметры транспортного потока, посредством анализа в реальном времени параметров транспортного потока и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ в реальном времени параметров транспортного потока и
--	--

	<p>транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработка и анализ данных, поступающих от смежных и внешних систем, от участников дорожного движения, экстренных служб и служб содержания автомобильных дорог; - прогноз возникновения инцидентов; - выявление и классификация инцидентов; - оповещение о прогнозируемых и произошедших инцидентах; - фиксация времени начала и окончания инцидента; - автоматическое распознавание инцидентов (остановившееся ТС, образование заторовой ситуации и т.д.); - автоматическое формирование и передача данных в смежные и внешние системы; - создание и ведение базы данных. <p style="text-align: center;">2.1.4. Подсистема весогабаритного контроля</p> <p>Подсистема весогабаритного контроля предназначена для обеспечения в автоматическом режиме весогабаритного контроля транспортных средств.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение осевых нагрузок ТС; - определение массы транспортного средства в целом; - измерение габаритных размеров ТС; - определение скорости движения и межосевых расстояний ТС; - автоматическое распознавание государственного регистрационного знака ТС и сохранение его изображения; - передача данных измерений и видеорегистрации ТС по существующим каналам связи для их дальнейшей обработки и хранения; - архивирование результатов за определенные промежутки времени; - создание и ведение базы данных. <p style="text-align: center;">2.1.5. Подсистема фиксации нарушений режимов движения</p> <p>Подсистема фиксации нарушений режимов движения предназначена для повышения эффективности системы управления транспортными потоками и снижения общей аварийности.</p> <p>Подсистема должна обеспечивать фиксацию нарушений скоростного режима отдельно по каждой полосе движения, а также в случаях движения с несоблюдением полос автоматическими средствами, применяемыми в Российской Федерации, включая средства фото- и видеофиксации. Технический проект должен быть согласован с ГУОБДД МВД России.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматическое выявление нарушений режимов движения; - контроль эффективности управляющих воздействий; - автоматическое выявление нарушений правил дорожного движения; - автоматический контроль за соблюдением специального пропускного режима (контроль за движением грузового транспорта); - фотовидеофиксация нарушений; - автоматическое формирование и передача данных в смежные и
--	---

	<p>внешние системы; - создание и ведение базы данных.</p> <p>2.1.6. Подсистема информирования участников дорожного движения Подсистема информирования участников дорожного движения предназначена для обеспечения участников дорожного движения информацией о маршрутах движения и условиях движения по ним, об объектах дорожного сервиса и другой необходимой информацией, а так же для косвенного управления транспортными потоками.</p> <p>Основные функциональные характеристики: - автоматический и автоматизированный вывод текстовой и графической информации на дорожные информационные табло (ДИТ), табло переменной информации (ТПИ), управляемые дорожные знаки (УДЗ) и рекламно-информационные экраны (РИЭ), установленные на дороге и объектах дорожного сервиса, в соответствии с действующими сценариями управления транспортными потоками; - обеспечение функционирования центра обработки звонков (call-center), передачи информации в интернет-сайты и СМИ; - формирование и доведение информации о маршрутах движения, о времени прохождения маршрута, о дорожных и метеорологических условиях движения на маршруте, о заторах, ДТП и других инцидентах. - формирование информации о складывающейся дорожно-транспортной ситуации (интерактивные карты, таблицы, графики, статистическая информация и др.); - создание и ведение базы данных.</p> <p>2.1.7. Подсистема управления движением Подсистема управления движением предназначена для управления движением транспортного потока посредством автоматизированного управления техническими средствами регулирования и организации дорожного движения.</p> <p>Основные функциональные характеристики: - централизованное координированное управление техническими средствами регулирования и организации дорожного движения по подготовленным сценариям (библиотека планов координированного управления); - автоматический выбор сценариев управления движением, в зависимости от складывающейся дорожно-транспортной ситуации, на основе данных поступающих от смежных и внешних систем; - адаптивное координированное управление техническими средствами регулирования и организации дорожного движения на отдельных участках дороги; - диспетчерское управление.</p> <p>2.1.8. Подсистема метеорологического обеспечения Подсистема метеорологического обеспечения предназначена для</p>
--	--

	<p>обеспечения данными о фактических и прогнозируемых метеорологических условиях, необходимыми для функционирования системы управления транспортными потоками и содержания автомобильных дорог;</p> <p>Основные функции системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматический сбор фактической метеорологической информации с помощью специального оборудования, установленного на автомобильных дорогах; - автоматическая обработка, формирование и визуализация фактической метеорологической информации; - информационный обмен с возможными собственниками метеорологической информации (Росгидромет и др.) - обеспечение предоставления сверх-краткосрочных специализированных прогнозов (на период до 4 часов) с использованием внешних специализированных модулей (оправдываемость прогнозов не мене 90%); - обработка информации с целью получения данных о состоянии дорожного покрытия, возможности появления опасных метеорологических явлений (ОЯ), прогнозов состояния дорожного покрытия; - формирование предупреждений, оповещений о неблагоприятных и опасных метеорологических явлениях, и заблаговременное доведение их до дорожно-эксплуатационных служб и участников дорожного движения; - автоматическое формирование специализированных штормовых оповещений и предупреждений; - автоматическое предупреждение о возможности образования и параметрах скользкости на автодороге по данным прогнозирования; - предоставление данные от постов дорожного контроля, данных от МРЛ и МИСЗ, прогностических данных; - прогнозирование состояния и температуры дорожного покрытия в местах размещения ПДК на ближайшие 3-4 часа – с использованием данных дорожных метеостанций; - прогнозирование состояния и температуры дорожного покрытия между местами размещения ПДК на ближайшие 3-4 часа; - определение среднеквадратической ошибки прогноза температуры воздуха и дороги для выбранного участка дороги и периода прогноза; - определения % совпадений фактического и прогнозируемого состояния поверхности дороги и температуры дорожного покрытия для заданного периода прогноза. - информационный обмен с подрядными организациями, вышестоящими органами управления дорожным хозяйством и пользователями автодорог; - создание и ведение базы данных метеомониторинга. <p>В ходе реализации необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать ранжированный по вероятности возникновения перечень неблагоприятных и опасных метеорологических явлений с привязкой к реализуемому участку автомобильной дороги; – определить и обосновать места расположения постов
--	--

	<p>метеорологического контроля вдоль автодороги;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить и обосновать перечень метеорологических данных, получаемых от постов метеорологического контроля (ПМК), состав датчиков ПМК; – разработать решения по размещению и комплектации ПМК на автомобильных дорогах; – разработать решения по организации информационного взаимодействия с возможными собственниками метеорологической информации (Росгидромет и др.), включая разработку и согласование требований к передаваемой информации; – разработать регламенты взаимодействия с дорожно-эксплуатационными службами и сценарии управления транспортными потоками на основе фактической и прогнозной метеорологической информации. <p style="text-align: center;">2.1.9. Подсистема видеонаблюдения</p> <p>Подсистема видеонаблюдения предназначена для получения видеоинформации с выбранных участков дороги и искусственных дорожных сооружений, визуальной оценки состояния транспортного потока, дорожных и метеорологических условий, выявления и классификации инцидентов.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обзор участков автомобильной дороги с помощью полнофункциональных камер (дистанционное вращение в вертикальной и горизонтальной плоскостях, фокусирование, приближение и удаление участков и объектов видеонаблюдения); - обзор участков автомобильной дороги с помощью полнофункциональных стационарных камер (фокусирование, приближение и удаление участков и объектов видеонаблюдения); - автоматическое выявление инцидентов (остановившееся ТС, образование заторовой ситуации и другие, согласно перечню инцидентов, согласованному с Заказчиком); - автоматическое формирование и передача данных в подсистему мониторинга параметров транспортных потоков, выявления инцидентов и другие смежные подсистемы; - обработка (сжатие) и передача информации в центры управления и центральный аппаратно-программный комплекс системы; - обеспечение функционирования автоматизированных рабочих мест системы и коллективных средств отображения информации (видеостены, мониторы, и т.д.); - возможность предоставления покадрового и потокового видеоизображения; - возможность предоставление видеоизображения с видеокамер наблюдения смежных систем по запросам пользователей; - фильтрация выдачи данных пользователям; - архивирование видеоинформации. <p style="text-align: center;">2.1.10. Подсистема аварийно-вызывной связи</p> <p>Подсистема аварийно-вызывной связи предназначена для оперативной связи с оператором ЦПУ при возникновении аварийных ситуаций на дороге и иных инцидентов.</p>
--	---

	<p>Колонны аварийно-вызывной связи должны быть выполнены из бесшовного композитного материала и быть радиопрозрачны, предусмотреть возможность установки дополнительного оборудования, предусмотреть возможность питания от солнечных батарей. Место оператора необходимо оснастить монитором с сенсорным управлением. Производитель колонн аварийно-вызывной связи должен присутствовать на рынке аварийно-вызывной связи на транспорте не менее 20 лет.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - голосовая связь в режиме реального времени с места расположения специального оборудования с оператором ЦПУ. - автоматическое определение дислокации аварийно-вызывного устройства с которого осуществляется вызов; - автоматизированная обработка информации об инциденте и передача информации в смежные подсистемы; - ведение базы данных. <p>2.1.11. Подсистема мониторинга парковочного пространства</p> <p>Подсистема мониторинга парковочного пространства предназначена для обеспечения участников движения и смежных подсистем информацией о наличии и загруженности парковок (стоянок).</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматический сбор данных о наличии парковочных мест, с помощью специального оборудования (парковочные систем и датчики); - получение данных из внешних систем; - автоматическая обработка, формирование и передача данных в смежные подсистемы; - создание и ведение базы данных. <p>2.1.12. Подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС</p> <p>Подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС предназначена для получения достоверной информации о местонахождении дорожной техники и выполнении механизированных работ по содержанию заданного участка автомобильной дороги.</p> <p>Основные функциональные характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведение базы данных нормативно-справочной информации, в том числе формирование и ведение базы данных нормативно-справочной информации, визуальное формирование контрольных пунктов; - определение местоположения дорожной техники; - определение вида работ, времени и места проведения работ; - получение в реальном времени снимков с фотокамер, установленных на дорожных машинах, работающих на объектах; - контроль выполнения планов работ, предписаний по устранению недостатков содержания автомобильных дорог; - контроль за перемещением дорожно-эксплуатационной техники; - формирование справок и отчетных форм о работе дорожной техники;
--	--

	<p>- ведение интерактивной географической информационной карты; - ведение базы данных.</p> <p>2.1.13. Подсистема идентификации транспортных средств Подсистема идентификации транспортных средств предназначена для идентификации в реальном времени транспортных средств (ТС) по заданным параметрам.</p> <p>Основные функциональные характеристики: - автоматическое распознавание государственного регистрационного знака ТС и сохранение его изображения; - автоматическое распознавание бортовых средств идентификации - автоматическая обработка, формирование и передача данных в смежные и внешние системы; - создание и ведение базы данных.</p> <p>2.1.14. Подсистема эксплуатации технических средств Подсистема эксплуатации технических средств предназначена для обеспечения работоспособности оборудования системы.</p> <p>Основные функциональные характеристики: - сбор и передача информации о неисправностях оборудования; - поддержка процесса обслуживания и эксплуатации; - создание и ведение банка данных объектов, регламентов обслуживания и эксплуатации.</p> <p>2.1.15. Подсистема передачи данных Подсистема передачи данных предназначена для обеспечения передачи данных между всеми компонентами и подсистемами, многопользовательского доступа к информационным ресурсам системы через единый коммутационный узел, передачи данных между компонентами системы и смежными системами.</p> <p>Основные функциональные характеристики: - совместимость нового оборудования и протоколов передачи данных с существующим оборудованием и протоколами передачи данных; - совместимость магистральных каналов связи с технологией DWDM (не менее 10 Гб/сек) - обмен информацией между компонентами системы по сети Ethernet 10/100/1000 Mbit; - передача видеоинформации по защищенным каналам связи; - возможность передачи данных по сотовой связи; - не менее чем 2-х кратное резервирование магистральных каналов связи; - защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа</p> <p>2.1.16. Подсистема электроснабжения Подсистема электроснабжения предназначена для организации электропитания всех периферийных устройств, локальных центров коммутации и ЦПУ.</p>
--	--

<p>2.2. Требования к видам обеспечения</p> <p>2.2.1 Требования к математическому обеспечению</p> <p>Алгоритмы, применяемые при расчетах статистических показателей, должны базироваться на основных законах теории вероятности.</p> <p>Алгоритмы, применяемые при расчетах сбалансированных стратегических показателей, должны базироваться на основных законах теории оптимального управления автоматизированными системами.</p> <p>В ходе реализации в составе системы необходима разработка математических методов, моделей и алгоритмов:</p>	
Наименование	Область применения
Алгоритмы управления дорожным движением	Реализация функции управления
Алгоритмы информирования пользователей АД	Обеспечение управления пассажирскими грузоперевозками
Библиотека сообщений для управляемых табло	Информирование пользователей автодорог
Алгоритмы и система критериев обнаружения и оценки инцидентов	Автоматическая обработка данных о дорожных условиях и дорожной транспортной ситуации. Определение «важных» событий нештатных ситуаций. Автоматический анализ данных дорожных условий и дорожной транспортной ситуации
Модели оперативной обработки данных	
Алгоритмы и система критериев автоматической оценки показателей уровня содержания	
Модели и алгоритмы обработки данных для автоматической оценки показателей ТЭС АД	
Модели и алгоритмы обработки данных для автоматической оценки параметров транспортного потока	
Модели и алгоритмы обработки данных для автоматической оценки пропускной способности АД	
Набор данных для описания инцидентов и чрезвычайных дорожных ситуаций	
Алгоритмы поиска вариантов решений	
Набор данных для описания "вариантов решений"	
Алгоритмы определения дислокации периферийного	
	Автоматизированный анализ данных, выбор вариантов решений по управлению дорожным движением и содержанию автомагистрали
	Проектирование подсистем АСУДД

	оборудования АСУДД на АД		
	Системы и методики оценки эффективности размещения периферийного оборудования АСУ ДД на АД		
	Методики оценки эффективности принятия решений	Обеспечение задач информационно-аналитического центра	
	Концепции и алгоритмов прогнозирования	Обеспечение задач ЦПУ	
<p>2.2.2. Требования к лингвистическому обеспечению</p> <p>2.2.2.1 Языки взаимодействия пользователей и прикладных систем Взаимодействие пользователя с прикладными системами должно осуществляться на русском языке с использованием кодировки Windows 1251. Исключение могут составлять только системные сообщения на английском языке программных продуктов, разработанных за рубежом. Все документы, производимые АСУДД и СВП, должны предоставляться пользователю на русском языке. Графический интерфейс пользователя создаваемых в рамках АСУДД и СВП прикладных систем должен быть создан на русском языке. Вся документация, создаваемая в рамках создания АСУДД и СВП должна быть на русском языке.</p> <p>2.2.2.2. Языки взаимодействия администраторов и системы Все программно-технические средства (ПТС), закупаемые в рамках создания АСУДД и СВП, комплектуются стандартным программным обеспечением и документацией, предусмотренными изготовителем ПТС. Комплектование ПТС программным обеспечением и документацией сторонних производителей должно производиться в соответствии со стандартными условиями поставки данных средств производителем.</p> <p>2.2.3. Требования к информационному обеспечению системы в целом</p> <p>2.2.3.1 Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе. Информационное обеспечение системы должно включать в себя, как минимум: базовую информацию, характеризующую дорожную сеть и объекты; оперативную информацию, дающую представление о реальных процессах движения и состоянии элементов системы в тот или иной момент времени; в том числе, из смежных систем; приказы, указания вышестоящих органов управления; архивную информацию о событиях, действиях системы, компонентов системы, состоянию оборудования, программных, технических средств системы и действий операторов; данные, формируемые в виде сводок и отчетных документов;</p>			

	<p>информационные ресурсы; текущую видеoinформацию с камер видеонаблюдения на средствах отображения; архивную видеoinформацию за регламентированный период времени. Базовая информация должна отражаться и корректироваться по мере их изменения. Оперативная информация должна приниматься от объектов управления и диспетчеров и изменяться в произвольные моменты времени.</p> <p>2.2.3.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы Все компоненты подсистем АСУДД и СВП должны функционировать в пределах единого логического пространства, обеспеченного интегрированными средствами серверов данных и серверов приложений. Все внутренние системные сопряжения между отдельными системными компонентами должны реализовываться на основе существующих стандартов (SOAP, XML и т.д.). Обмен информацией между компьютерами, входящими в состав системы, должен осуществляться по сетям передачи данных на основе протокола tcp/ip. Информационное и программное обеспечение системы следует реализовать в рамках модели «клиент/сервер»: на клиентах (рабочих местах диспетчеров и другого персонала системы) должны размещаться, как минимум, средства организации интерфейса пользователя и некоторая часть ПО, реализующего технологические алгоритмы анализа и представления информации; основная часть ПО, реализующего технологические алгоритмы (в том числе, все алгоритмы управления), должна размещаться на серверах приложений; база данных системы должна располагаться на серверах базы данных. Информационное обеспечение должно основываться на существующих формах документов, предусмотренных Законодательством Российской Федерации, утвержденных Правительством Российской Федерации и Министерством Юстиции Российской Федерации. В случае отсутствия утвержденных форм документов, производимых в процессе работы с АСУДД и СВП, допускается использование форм документов, предложенное Исполнителем по согласованию с Заказчиком.</p> <p>2.2.3.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами Для обеспечения информационной совместимости со смежными системами система управления базами данных (СУБД) должна, как минимум, иметь: средства обмена данными со смежными информационными системами и ресурсами; средства обмена управляющими сигналами со смежными информационными системами и ресурсами;</p>
--	--

	<p>средства поддержки удаленных соединений с внешними СУБД; средства импорта данных из форматов, используемых в СУБД внешних информационных ресурсов; доступ к базе данных из внешних АСУДД и СВП допускается осуществлять только через промежуточное программное обеспечение (ПО).</p> <p>Информация о текущей ситуации должна отображаться на КСО и АРМ операторов с визуализацией данных в рамках общесистемного интерфейса АСУДД на основе геоинформационных технологий на электронной карте.</p> <p>В рамках задачи информирования населения необходимо предусмотреть возможность отображения части информации о дорожной ситуации в сети Интернет, для показа на мониторах стационарных и мобильных компьютеров, а также на мобильных устройствах. При этом необходимо не допустить непосредственного доступа к АСУДД из внешних сетей передачи данных (в том числе Интернет).</p> <p>2.2.3.4. Требования по использованию отраслевых классификаторов, унифицированных документов и классификаторов, действующих в данной сфере.</p> <p>При разработке системы, в частности, БД характеристик о дорожно- транспортной инфраструктуре, при создании модели дорожной сети необходимо использовать данные отраслевых классификаторов.</p> <p>2.2.3.5. Требования по применению систем управления базами данных При разработке системы должна использоваться СУБД, отвечающая следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> соответствие реляционной модели данных, наличие поддержки языка структурированных запросов SQL; соответствие архитектуре «клиент-сервер»; наличие поддержки обработки транзакций; открытость, то есть переносимость (наличие поддержки различных аппаратных платформ и операционных систем), поддержка большого числа стандартов на протоколы, интерфейсы и т.п., интероперабельность (способность к взаимодействию с системами другой архитектуры); многопоточность сервера баз данных (БД), необходимая для увеличения числа одновременно обрабатываемых транзакций и более эффективного использования возможностей симметричных многопроцессорных систем: средства распределения нагрузки между серверами баз данных, работающих в составе кластера; средства обеспечения надежности: журналы транзакций, а также средства создания резервных копий и восстановления поврежденных фрагментов БД в режиме реального времени без остановки системы; средства поддержки хранимых процедур; средства обеспечения целостности (взаимной согласованности) данных с использованием процедурных (триггеры) и декларативных ограничений целостности; механизм блокировки для обеспечения согласованности чтения
--	--

	<p>данных, находящихся в процессе постоянного обновления со стороны множества пользователей, и предотвращения конфликтов. При этом должна иметься возможность блокировки на уровне таблицы, страницы данных и отдельной записи:</p> <p>средства оптимизации запросов, необходимые для снижения расхода ресурсов, требующихся для реализации SQL-запросов (уменьшение загрузки процессоров, дисков, сети);</p> <p>фрагментация и поддержка распределенных БД;</p> <p>средства тиражирования (репликации);</p> <p>средства обеспечения безопасности, в том числе, механизмы привилегий на выполнение определенных операций с БД, контроля прав доступа к отдельным объектам (таблицам, формам, отчетам, программам), идентификации пользователей с использованием паролей, а также поддержки ролей;</p> <p>для всех элементов данных даются описания, касающиеся их типа и структуры и хранящиеся в словаре данных. Также должны быть описаны все функциональные связи и информационные;</p> <p>моделирование банка данных и спецификация модели данных должны иметь комфортную поддержку посредством инструмента с соответствующей пользовательской оболочкой.</p> <p>2.2.3.6. Требования к сохранности информации и защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы</p> <p>Сохранность информации в системе должна обеспечиваться при следующих аварийных ситуациях:</p> <p>нарушение электропитания:</p> <p>провалы напряжения – кратковременные понижения при резком увеличении нагрузки в электрической сети из-за включения мощных потребителей;</p> <p>высоковольтные импульсы – кратковременные значительные увеличения напряжения, возникающие из-за близкого грозового разряда или включения напряжения на подстанции после аварии;</p> <p>полное отключение электроэнергии – полное отключение электроэнергии вследствие аварий, сильных перегрузок на электростанции;</p> <p>слишком большое напряжение – кратковременное увеличение напряжения в сети, вызываемое отключением мощных потребителей;</p> <p>нестабильность частоты – возникающая, как правило, из-за различных перегрузок в энергосистемах;</p> <p>нарушение или выход из строя каналов связи;</p> <p>полный или частичный отказ технических средств системы, включая сбои и отказы накопителей на жестких магнитных дисках;</p> <p>сбоем общего или специального программного обеспечения системы;</p> <p>ошибки в работе персонала.</p> <p>2.2.3.7. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных</p> <p>При вводе данных, поступающих с автоматизированных рабочих мест персонала системы, должен осуществляться, как минимум, синтаксический и семантический контроль достоверности поступающей информации. При вводе данных, поступающих по</p>
--	--

	<p>каналам связи, должно минимально осуществляться декодирование информации с проверкой ее корректности.</p> <p>В ходе реализации должна быть разработана процедура создания резервных копий базы данных. Копии должны храниться на энергонезависимых носителях и периодически обновляться по мере поступления новых данных и/или через определенные промежутки времени. Целесообразно использование нескольких уровней резервных копий. Восстановление данных должно осуществляться путем выбора последней неиспорченной копии.</p> <p>2.2.4. Требования к программному обеспечению АСУДД в целом</p> <p>Для решения задачи автоматизации оперативного управления программный продукт должен соответствовать следующим общим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> возможность гибкого реагирования на изменения бизнес-процессов компании, российского законодательства, с точки зрения настройки программного обеспечения; возможность и простота настройки бизнес-процессов; наличие генераторов отчетов, экранных и выходных форм; возможность гибкой настройки пользовательского интерфейса; возможность поддержки распределенных баз данных; наличие русифицированного пользовательского интерфейса; наличие инструкций пользователя и программных подсказок на русском языке; наличие возможностей «drill-down» (просмотра списков значений, из которых собраны агрегированные данные) во всех обзорах (отчетах), связанных с агрегированными данными; наличие процедур контроля, сводящие возможные ошибки к минимуму; наличие современных методов анализа финансово-экономической деятельности и OLAP технологий с учетом прогнозирования и моделирования; приемлемая стоимость владения программным обеспечением системы с учетом обновления клиентской и серверной части системы. <p>Должна обеспечиваться минимизация загрузки телекоммуникационной сети передачей служебной информации от сервера к клиентам.</p> <p>Должна быть обеспечена возможность единого доступа к сервису АСУДД и СВП по глобальной и локальной сети; протоколы работы с системой должны обеспечивать единый механизм доступа к данным и функциональность, вне зависимости от того, по локальной или телекоммуникационной сети осуществляется доступ; протоколы обмена данными должны поддерживаться стандартным ПО.</p> <p>Пользователь должен иметь возможность работы с АСУДД и СВП с любого компьютера АСУДД и СВП, оснащенного набором необходимого стандартного ПО, подключенного к локальной или телекоммуникационной сети; система должна иметь возможность обеспечить мобильным пользователям оперативный доступ к информации.</p> <p>На рабочих местах пользователей должно устанавливаться только</p>
--	--

	<p>утвержденное программное обеспечение и компоненты, которые могут быть автоматически (без вмешательства пользователя) установлены через телекоммуникационную или локальную сеть. Интерфейс пользователя с АСУДД и СВП должен быть максимально прост, един для всех прикладных систем, ориентирован на персонал соответствующей квалификации и обладать следующими характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не требовать переподготовки пользователей при развитии системы; 2) иметь открытую архитектуру и, при необходимости, возможность автоматически обновляться и расширяться через телекоммуникационную сеть. <p>Программное обеспечение (ПО) должно обеспечивать простой и последовательный контроль и сбор данных (SCADA) в отношении систем, используемых на автомагистрали.</p> <p>Используя интеграцию всех установленных систем, ПО должно предлагать полноценный эргономичный интерфейс для централизованного контроля дорожного движения и интеграции всех систем, что должно существенно повысить безопасность всех участников движения.</p> <p>Программное обеспечение должно быть основано на модульном принципе с возможностью масштабирования.</p> <p>Программный комплекс ПО должен быть разработан, прежде всего, с учетом конкретных требований пользователей в ЦПУ АСУДД.</p> <p>Интерфейс ПО должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», т.е. управление системой должно осуществляется с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т.п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении/редактировании текстовых и числовых полей экранных форм</p> <p>2.2.5. Требования к техническому обеспечению</p> <p>Все технические средства должны относиться к серийным продуктам, объявленным для коммерческой продажи и в случае с продукцией иностранного производства – официально поставляться в Россию.</p> <p>Все компьютерное, телекоммуникационное и периферийное оборудование должно базироваться на разработках известных фирм-производителей, имеющих авторизованные сервисные центры и хорошо зарекомендовавших себя в России.</p> <p>Компания – производитель оборудования должна присутствовать на российском рынке не менее 15 лет.</p> <p>Гарантия на поставляемое серверное и сетевое оборудование должна составлять не менее 3 лет.</p> <p>Техническая поддержка должна осуществляться производителем оборудования 24 часа в день, 7 дней в неделю.</p> <p>Все серверное оборудование должно монтироваться в стандартные 19-ти дюймовые стойки и должно иметь в своем составе сервера, обладающие достаточной для выполнения их функций производительностью с отказоустойчивой локальной дисковой подсистемой (RAID) и возможностью горячей замены дисков, и отказоустойчивыми блоками электропитания с возможностью горячей</p>
--	--

	<p>замены.</p> <p>Должны быть предусмотрены средства мониторинга работы серверного оборудования, с возможным предупреждением предстоящих отказов процессоров, дисков и памяти.</p> <p>Помещение, где будет размещено аппаратное обеспечение, должно быть оборудовано системой поддержания заданного температурно-влажностного режима. Также необходимо предусмотреть установку в помещении, где будет установлено аппаратное обеспечение системы пожаротушения, датчиков температуры и влажности. Должна быть предусмотрена система межстоечного кондиционирования.</p> <p>Оборудование должно быть подключено к источникам бесперебойного питания (ИБП) и управляться через консоль KVM (с монитором и совмещенной с клавиатурой мышью).</p> <p>Число единиц серверного оборудования рассчитывается на этапе реализации с учетом требований обеспечения резерва и безотказности работы на заданное время.</p> <p>Единицы серверного оборудования должны быть установлены в специально отведенном техническом помещении ЦПУ АСУДД.</p> <p>Серверное помещение должно отвечать требованиям возможного наращивания числа оборудования с запасом не менее 50%.</p> <p>Будущее оборудование системы, должно отвечать требованиям работы в заданном режиме без сбоев.</p> <p>Другие установленные устройства не должны оказывать влияния на работу основного оборудования.</p> <p>Оборудование должно быть рассчитано на непрерывную работу (7 дней в неделю, 24 часа в сутки).</p> <p>Оборудование операционного зала ЦПУ АСУДД должно иметь проекционную систему для выборочного отображения окон рабочих станций, размер, технические характеристики и производитель определяется на этапе разработки рабочей документации.</p> <p>Для обеспечения регулярного резервного копирования необходимо предусмотреть возможность установки оборудования для выполнения резервного копирования информации на локальные ленточные накопители, с соответствующей размеру объема данных емкостью набора сменных носителей, либо возможность использования технических средств, позволяющих производить резервное копирование на выделенное сетевое устройство.</p> <p>Исполнение периферийного оборудования должно учитывать климатические условия региона и специфику расположения (скоростная автомагистраль, более агрессивная окружающая среда).</p> <p>Класс защиты и температурный режим ТПИ, ЗПИ, СВК, монтажных шкафов для размещения ДК и прочего оборудования должен соответствовать передовым технологиям на момент реализации проекта. Состав и тип оборудования согласовать с заказчиком.</p> <p>Исполнение корпусов сигнально-вызывных колонок (СВК) – антивандальное. Конструкция монтажных шкафов ДК должна предусматривать возможность их установки на металлических опорах. При необходимости разработать мероприятия по антивандальной защите другого оборудования.</p> <p>При выборе типа монтажного шкафа, предназначенного для размещения ДК и оборудования СПД, необходимо обеспечить</p>
--	--

	<p>резервный запас не менее 30% (на дальнейшее развитие). Исполнение оборудования, размещаемое в технологических помещениях – стандартное. При этом технологические помещения, в которых предусматривается размещение оборудования АСУДД и технологической связи, должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к данной категории помещений</p> <p>Применяемые ТПИ и ЗПИ должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные светоизлучающие технологии; - использовать светодиодные матрицы <p>Дополнительные требования:</p> <p>При определении комплектации и месторасположения АДМС, для повышения эффективности сбора метеорологических параметров и данных о состоянии дорожного покрытия, должна учитываться карта микроклиматического районирования, термокартирования, а также ландшафтные условия.</p> <p>Пропускная способность каналов передачи данных должна обеспечивать не менее 50 % запаса от требуемой пропускной способности.</p> <p>Окончательный выбор ДК и прочего периферийного оборудования, производится при реализации работ с учетом требований совместимости с ранее установленными системами.</p> <p>Обеспечить совместимость и единообразие используемого периферийного оборудования и аппаратно-программного комплекса ЦПУ с введенными в эксплуатацию.</p> <p>Все оборудование, предусмотренное для установки в составе систем АСУДД и технологической связи должно иметь все необходимые сертификаты соответствия РФ, либо справку от специализированной организации о том, что используемое оборудование обязательной сертификации Системы сертификации ГОСТ Р не подлежит.</p> <p>Решения, принятые в процессе реализации, должны иметь открытую архитектуру и предусматривать возможность модернизации и наращивания системы без ее кардинальной переработки</p> <p>Выбор активного оборудования произвести на основании технико-экономического анализа вариантов с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - климатических условий эксплуатации, - интерфейса подключения, - требуемой скорости обмена потоками, - совместимости используемых протоколов управляющей аппаратуры и телекоммуникационных узлов всех уровней, - стоимости оборудования и эксплуатационных расходов за срок службы. <p>Режим работы оборудования – непрерывный (круглосуточный).</p> <p>Применяемое оборудование должно соответствовать текущему уровню развития информационных технологий.</p> <p>2.2.6. Требования к технологическому и нормативному обеспечению</p> <p>При внедрении АСУДД и СВП в обязательном порядке должны соблюдаться требования следующих стандартов и руководящих документов, описывающих процесс создания автоматизированных систем (настоящий перечень может уточняться и дополняться по</p>
--	--

	<p>согласованию с Заказчиком):</p> <p>ГОСТ 24.xxx «Единая система стандартов автоматизированных систем управления»;</p> <p>ГОСТ 34.xxx «Информационная технология»;</p> <p>ГОСТ 24.104-85 «Автоматизированные системы управления»;</p> <p>ГОСТ 24.501-82 «Автоматизированные системы управления дорожным движением»;</p> <p>ГОСТ 24.701-86 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения»;</p> <p>ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»;</p> <p>ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;</p> <p>ГОСТ 34.401-90 «Средства технические периферийные автоматизированных систем дорожного движения»;</p> <p>ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»;</p> <p>ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»;</p> <p>ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем»;</p> <p>РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;</p> <p>ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем»;</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.1-2000 «Совместимость технических средств электромагнитная. Испытание на помехоустойчивость. Виды испытаний.</p> <p>СТР-К Специальные требования и рекомендации по защите конфиденциальной информации от утечки по техническим каналам»;</p> <p>Гостехкомиссия РФ «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации»;</p> <p>ГОСТ Р 51275-2006 «Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения»;</p> <p>РСТ РСФСР 709-84 СПКП. «Знаки дорожные. Номенклатура показателей»;</p> <p>СТ СЭВ 4940-84 «Дороги автомобильные международные. Учет интенсивности движения»;</p> <p>ГОСТ 10807-78 «Знаки дорожные. Общие технические условия»;</p> <p>ГОСТ 23545-79 «Автоматизированные системы управления дорожным движением. Условные обозначения на схемах и планах»;</p> <p>ЕСКД «Единая система конструкторской документации»;</p> <p>ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. «Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. «Описание программы»;</p> <p>ГОСТ 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем»;</p> <p>ГОСТ 19.507-79 ЕСПД. «Ведомость эксплуатационных документов»;</p>
--	---

	<p>ГОСТ 19.501-78 ЕСПД. «Формуляр. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. «Описание применения. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. «Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. «Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. «Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ГОСТ 19.508-79 ЕСПД. «Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению»;</p> <p>ISO/IEC 9075-1:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 1. Framework (SQL/Framework)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-2:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 2. Foundation (SQL/Foundation)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-3:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 3. Call-Level Interface (SQL/CLI)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-4:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 4. Persistent Stored Modules (SQL/PSM)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-9:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 9. Management of External Data (SQL/MED)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-10:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 10. Object Language Bindings (SQL/OLB)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-11:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 11. Information and Definition Schemas (SQL/Schemata)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-13:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 13. SQL Routines and Types Using the Java™ Programming Language (SQL/JRT)»;</p> <p>ISO/IEC 9075-14:2008 «Information technology - Database languages - SQL – Part 14. XML-Related Specifications (SQL/XML)»;</p> <p>ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. «Виды и комплектность конструкторских документов»;</p> <p>ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. «Стадии разработки»;</p> <p>ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. «Нормоконтроль»;</p> <p>ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. «Техническое предложение»;</p> <p>ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. «эскизный проект»;</p> <p>ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. «Технический проект»;</p> <p>ГОСТ 2.503-90 ЕСКД – «правила внесения изменений»;</p> <p>ГОСТ 2.601-95 ЕСКД. «Эксплуатационные документы»;</p> <p>ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. «Ремонтные документы»;</p> <p>ГОСТ 2.701-84 ГОСТ 2.701-84 - ЕСКД. «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению»;</p> <p>ГОСТ Р 2.901-99 ЕСКД. «Документация, отправляемая за границу»;</p> <p>ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. «Электронные документы»;</p> <p>ГОСТ 2.116-84(2001) ЕСКД. «Карта технического уровня и качества продукции»;</p> <p>ГОСТ 2.124-85 (2001) ЕСКД. «Порядок применения покупных</p>
--	---

	<p>изделий»;</p> <p>ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем»;</p> <p>ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;</p> <p>ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;</p> <p>ГОСТ 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем»;</p> <p>РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».</p> <p>2.2.7. Требования к метрологическому обеспечению</p> <p>Метрологическое обеспечение АСУДД и СВП должно осуществляться в соответствии с нормами Закона РФ "Об обеспечении единства измерений" и соответствовать требованиям нормативных документов Органов государственного управления в сфере дорожного хозяйства.</p> <p>Отдельные технические средства и подсистемы АСУДД и СВП, характеристики которых влияют на точность предоставляемых ими данных, должны пройти государственные испытания и метрологическую аттестацию. Перечень этих технических средств должен быть определен в ходе реализации проекта.</p> <p>Прикладные системы, в рамках которых ведутся расчеты денежных единиц, должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие ошибки округления при расчетах денежных единиц с округлением до единиц копеек; - Отсутствие ошибок округления и отсутствие накопление ошибок расчетов при пересчетах по процентному содержанию. <p>Детальные требования к метрологическому обеспечению определяются на этапе внедрения.</p> <p>2.2.8. Требования к организационному обеспечению</p> <p>2.2.8.1. Требования к разработке регламентов и инструкций</p> <p>В рамках АСУДД должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке регламенты взаимодействия по следующим направлениям:</p> <p>Первое направление – взаимодействие диспетчерских служб подрядных организаций, выполняющих дорожные работы, МВД, ГИБДД, МЧС, Скорая помощь при возникновении инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций с операторами ЦПУ АСУДД.</p> <p>Второе направление – взаимодействие оперативных дежурных Ситуационного центра Государственной компании «Автодор» в режиме нормального функционирования и при возникновении инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций с операторами ЦПУ АСУДД.</p> <p>Третье направление – взаимодействие операторов ЦПУ АСУДД и</p>
--	---

	<p>операторов дежурной части территориального отделения МВД в режиме нормального функционирования.</p> <p>Четвертое направление – взаимодействие АСУДД со смежными автоматизированными системами.</p> <p>В рамках АСУДД должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сценарии управления движением транспортного потока в режиме нормального функционирования и при возникновении инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций; - единые стандарты для передачи данных между уровнями управления; - регламенты использования прикладных систем и АСУДД в целом в соответствии с потребностями отдельных категорий пользователей; - регламенты внесения информации в прикладные системы АСУДД, а также регламенты поддержания актуального состояния данных Системы - оргштатный состав ЦПУ и функции сотрудников; - инструкции сотрудников ЦПУ с определением компетенции в принятии решений по управлению. <p>Основные функции, выполняемые сотрудниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль за движением транспорта при помощи технических средств, анализ поступающей информации; - организация мероприятий по предотвращению заторов и ликвидации чрезвычайных ситуаций в дорожном движении за счет оперативного реагирования на изменение условий дорожного движения, управления подрядными организациями, взаимодействия с оперативными службами; - оказание содействия оперативным службам МВД, ГУВД, ФСО, ФСБ и другим специальным службам при обеспечении соответствующих мероприятий; - круглосуточный контроль за складывающейся дорожно-транспортной ситуацией; - организация взаимодействия с оперативными службами для нормализации дорожно-транспортной обстановки; - анализ получаемой информации, выявление причин возникновения заторов и сбоев в движении, подготовка предложений по их устранению и повышению пропускной способности автомагистрали. <p>2.2.9. Требования к информационной безопасности</p> <p>Информационная безопасность АСУДД и СВП должна обеспечиваться комплексом средств обеспечения информационной безопасности АСУДД и СВП (ИБ АСУДД и СВП), реализующей комплекс программно-аппаратных средств и организационных мероприятий по противодействию потенциальным угрозам, которые направлены на объект защиты и могут нанести ущерб владельцу информационного ресурса и / или информационной системы, а также прямым и косвенным пользователям ее услуг. ИБ АСУДД и СВП не является отдельной подсистемой АСУДД или СВП, и формируется из взаимосвязанного набора наложенных и встроенных средств защиты информации различных подсистем АСУДД и СВП, а также комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению</p>
--	---

	<p>информационной безопасности АСУДД и СВП в целом. ИБ АСУДД и СВП должна обеспечить парирование информационных угроз владельцу системы, МВД России (ГИБДД), ФСО России, а также участникам дорожного движения. В число основных видов угроз информационной безопасности АСУДД и СВП должны быть включены:</p> <ul style="list-style-type: none"> – противоправные действия третьих лиц, – ошибочные действия пользователей и обслуживающего персонала, – отказы и сбои программных средств АСУДД и СВП, в том числе входящих в состав периферийного оборудования (сканеров, контроллеров, пр.); – вредоносные программные воздействия на средства вычислительной техники и информацию, приводящие к ее модификации, блокированию, искажению или уничтожению, а также к утечке информации (в случае конфиденциальной информации). <p>При этом устанавливаются следующие стадии создания ИБ АСУДД и СВП, увязанные со стадиями создания подсистем АСУДД и СВП:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предпроектная стадия, включающая предпроектное обследование объекта информатизации, разработку аналитического обоснования необходимости создания системы защиты информации, моделей угроз и нарушителя; – стадия проектирования (разработки проектов) и реализации, включающая разработку системы защиты информации в составе АСУДД и СВП; – стадия ввода в действие системы защиты информации, включающая опытную эксплуатацию и приемо-сдаточные испытания средств защиты информации, а также аттестацию на соответствие требованиям безопасности информации. <p>В соответствии с требованиями нормативных документов по обеспечению информационной безопасности органов подсистема АСУДД и СВП должна включать следующий минимальный набор компонент:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты от НСД, управления доступом и регистрацией, в том числе при использовании средств телекоммуникаций; – антивирусной защиты; – резервного копирования и восстановления информации; – криптографической защиты информации. <p>Класс защиты компонент АСУДД и СВП в целом ориентировочно устанавливается как 1Г по классификации ФСТЭК России и подлежит обязательному уточнению при разработке аналитических обоснований. Класс применяемых СКЗИ по классификации ФСБ России ориентировочно устанавливается как КС2 и подлежит обязательному уточнению при разработке моделей нарушителя подсистем АСУДД и СВП.</p> <p>2.2.10. Требования к надежности. Ошибочные действия пользователей не должны приводить к аварийному завершению работы или потере данных. Программные и технические средства АСУДД и СВП должны</p>
--	--

	<p>обеспечивать круглосуточную работу. АСУДД и СВП должна иметь коэффициент готовности не менее 0,95. Средняя наработка АСУДД и СВП на отказ - не менее 30000 часов с расчетной вероятностью безотказной работы 0,9. Время восстановления работоспособности отдельных программно-технических средств не должно превышать 0,5 часа при наличии резервных устройств или ремонтного ЗИП. Оценку технической надежности провести расчетным путем в соответствии с требованиями ГОСТ 20397-82. Испытания по надежности не проводить. Для обеспечения эксплуатации оборудования должен быть разработан одиночный ЗИП (ЗИП-О), который используется на месте эксплуатации оборудования. Он предназначается для поддержания безотказного состояния системы путем замены отказавших элементов в течение периода пополнения ЗИП.</p>
--	---

ТРЕБОВАНИЯ К ПУНКТАМ ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ

1. Исполнитель должен обеспечить Пользователям возможность использования различных технологий оплаты проезда и регистрации транспортных средств на Въездных и Выездных ПВП Автомобильной Дороги, в том числе:
 - (a) предусматривающий остановку транспортных средств перед шлагбаумом в целях идентификации и регистрации транспортного средства (получения выездного талона) на Выездных ПВП и оплаты проезда на Выездных ПВП, которая осуществляется Пользователями наличными средствами или платежными (банковскими) картами (далее – «Технология Остановочного Наличного Сбора» или «ТОНС»);
 - (b) предусматривающий остановку транспортных средств перед шлагбаумом в целях идентификации и регистрации транспортного средства на Въездных ПВП и оплаты проезда на Выездных ПВП, которая осуществляется Пользователями с применением нерадиофицированных ЭСП (анонимные и персонифицированные бесконтактные смарт-карты) (далее – «Технология Остановочного Электронного Сбора» или «ТОЭС»);
 - (c) предусматривающей безостановочный проезд транспортных средств через Въездные и Выездные ПВП с автоматическим открытием шлагбаума и оплатой проезда Пользователями путем с применением радиофицированных ЭСП (транспондеры или иные электронные бортовые устройства) (далее – «Технология Безостановочного Электронного Сбора» или «ТБЭС»).
2. Пропускные пункты Въездных и Выездных ПВП (шлюзы) должны позволять использовать любую из технологий оплаты проезда (ТОНС, ТОЭС и ТБЭС). Исполнитель вправе применять иные технологии оплаты проезда, предварительно согласованные с Государственной Компанией.
3. Если иное количество пропускных пунктов (шлюзов) не будет согласовано с Государственной Компанией или не будет установлено Законодательством, Исполнитель обеспечивает:
 - (a) постоянное функционирование не менее 2 (двух) выделенных пропускных пунктов (шлюзов), работающих на основе Технологии Безостановочного Электронного Сбора на всех Выездных и Въездных ПВП, расположенных по основному ходу Автомобильной Дороги;
 - (b) постоянное функционирование не менее 1 (одного) выделенного пропускного пункта (шлюза), работающего на основе Технологии Безостановочного Электронного Сбора на всех Въездных и Выездных ПВП, расположенных на

ПРОЕКТ

примыканиях к Автомобильной Дороге;

- (с) постоянное функционирование не менее 1 (одного) выделенного пропускного пункта (шлюза) на всех Въездных и Выездных ПВП, предназначенного для пропуска крупногабаритных транспортных средств.

При этом по требованию Государственной Компании Исполнитель должен обеспечить функционирование выделенных пропускных пунктов (шлюзов) в режиме, позволяющем использовать все три технологии оплаты проезда (ТОНС, ТОЭС, ТБЭС).

4. Перечень выделенных пропускных пунктов (шлюзов), работающих на основе Технологии Безостановочного Электронного Сбора, утверждается Государственной Компанией до Ввода в Эксплуатацию Автомобильной Дороги и может быть изменен Государственной Компанией в одностороннем порядке с письменным уведомлением Исполнителя за 1 (один) месяц до начала применения таких изменений. При этом Исполнитель вправе направлять в адрес Государственной Компании свои предложения по распределению ТОНС, ТОЭС и ТБЭС между пропускными пунктами (шлюзами) на Въездных и Выездных ПВП Автомобильной Дороги.