

А.И.Агеев

**СИСТЕМА ДОРОЖНОГО КОНТРОЛЯ СДК.А: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ,
ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

(Доклад на Международной выставке и конференции "Доркомэкспо-2002")

По имеющимся данным Федеральная дорожная сеть России, насчитывающая около 47 ТЫСЯЧ километров дорог и более 5 ТЫСЯЧ мостов и путепроводов общей протяженностью 300 КИЛОМЕТРОВ, по своим количественным и качественным характеристикам не в полной мере отвечает требованиям времени.

Более ТРЕТИ Федеральной сети составляют дороги, рассчитанные на эксплуатацию автомобилей с осевой массой до 6 тонн.

Только 3% федеральных мостов допускают пропуск современных автопоездов массой свыше 30 тонн, а более 40% мостов не отвечают нормативным требованиям по грузоподъемности.

В этой связи было принято решение о развертывании на дорогах России сети постов весового контроля автотранспорта.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 962 "О взимании платы за проезд по автодорогам тяжеловесного транспорта", начиная с 1994 года, Научно-производственная фирма "Тензор" поставляет комплекс оборудования и услуг для постов весового дорожного контроля.

Посты оснащаются СИСТЕМОЙ ДОРОЖНОГО КОНТРОЛЯ СДК.А, которая предназначена для точного и оперативного взвешивания и видеорегистрации автотранспорта и перевозимого груза.

Система СДК.А. измеряет вес транспортного средства в покое и движении, регистрирует нагрузку на каждой оси и базовое расстояние между осями. Определяет направление и скорость движения, тип автомобиля, перегрузки и ущерб (наносимый дорожному полотну), дату и время проезда.

Система осуществляет селекцию транспортного потока по нагрузкам, весу, скорости, базе, направлению и времени проезда, создает электронный архив зарегистрированного транспорта, назначает стоимость проезда и выдает чек кассового сбора.

В комплект системы дорожного контроля входят:

ГРУЗОПРИЕМНЫЙ МОДУЛЬ с тензометрическими **ДАТЧИКАМИ СИЛЫ**. Грузоприемный модуль представляет собой сварную металлическую конструкцию. Подвижная часть подвешивается в опорной раме на четырех датчиках растяжения и накрывается сверху металло-полимерным настилом.

Модуль монтируется вровень с дорожным полотном на **СПЕЦИАЛЬНОМ ФУНДАМЕНТЕ** и внешне выглядит как лежащий поперек дороги металлический лист. Конструкция фундамента имеет возможность оперативного и свободного доступа к основным узлам системы и обеспечивает надежный дренаж подземных вод.

Монтируемый в полотне грузоприемный модуль содержит **ЭЛЕКТРОННЫЕ БЛОКИ** усиления и аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков силы, а также программируемый **ПРОЦЕССОРНЫЙ МОДУЛЬ**, осуществляющий обработку цифровых данных до уровня основных технических характеристик автомобиля.

Обработанные данные защищены от помех, передаются по **КАБЕЛЯМ СВЯЗИ** на расстояние до 1000 метров и поступают на **ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР**, где осуществляется ре-

гистрация транспорта, управление и анализ движения транспорта на посту и оформляются необходимые документы.

Грузоприемный модуль оборудуется ПРЕЦИЗИОННЫМИ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИМИ ДАТЧИКАМИ СИЛЫ повышенной надежности, работающими в условиях полного заполнения модуля водой, стабилизированных по точности в широком диапазоне температур, регистрируемых на территории Российской Федерации.

Для всепогодной и надежной работы грузоприемный модуль снабжен современной автономной СИСТЕМОЙ ПРОТИВООБЛЕДЕНЕНИЯ металлоконструкций, а также обладает средствами КОМПЬЮТЕРНОЙ САМОДИАГНОСТИКИ технического состояния и работоспособности основных узлов и блоков.

Система СДК.А. имеет следующие технические характеристики:

Наибольшая допустимая нагрузка.....	30 тонн
Наибольший предел взвешивания.....	20 тонн
ПРЕДЕЛЫ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ В СТАТИКЕ:	
по нагрузкам на ось.....	0,2 процента
по массе автомобиля.....	1 процент
ПРЕДЕЛЫ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ В ДВИЖЕНИИ:	
по нагрузкам на ось:	
при скорости от 1 до 5 км/час.....	1 процент
при скорости от 1 до 20 км/час.....	4 процента
при скорости свыше 20 км/час.....	10 процентов
по массе автомобиля:	
при скорости от 1 до 5 км/час.....	2 процента
при скорости от 1 до 20 км/час.....	4 процента
при скорости свыше 20 км/час.....	10 процентов
Диапазон измерения скорости автомобиля.....	от 1 до 60 км/час
Погрешность измерения скорости.....	10 процентов
Диапазон измерения межосевых расстояний.....	от 0,5 до 12 метров
Погрешность измерения расстояний.....	10 процентов
Электрическое питание:	
переменный ток напряжением.....	220 вольт
потребляемая мощность.....	не более 500 ватт
Размеры грузоприемного модуля:	900 на 1600 на 400 миллиметров
Масса.....	3,5 тонны
Диапазон рабочих температур.....	от -40 до +60 градусов Цельсия
Климатические условия.....	не ограничены

Дополнительно системы дорожного контроля комплектуются СИСТЕМОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ И УЧЕТА АВТОТРАНСПОРТА, включающей

- цветную видеокамеру повышенной четкости со всепогодным круглосуточным режимом работы,
- длиннофокусная оптика с автоматической настройкой диафрагмы,
- изотермический контейнер для камеры с автономным подогревом,
- устройство усиления видеосигнала,

- блок цифрового преобразования видеосигнала и сжатия данных со специальным программным обеспечением.

При наезде автомобиля на грузоприемный модуль система видеорегистрации фиксирует его цветное изображение и номер, преобразует это изображение в информацию цифрового вида, осуществляет мультисжатие и пересылку цифровой видеоинформации, создает электронный архив изображений машин с возможностью оперативного просмотра и поиска, выдает речевую информацию о проезжающем автотранспорте.

Система дорожного контроля осуществляет **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ**, при котором из электронного архива выделяются статистические выборки автотранспорта:

- по направлению движения, дате и времени проезда (информация за некоторый временной интервал), по дням недели и числам месяца (в течение недели, месяца, года), по времени суток (день, ночь, часы пик);
- по типам автомашин (автопоезда, грузовые, легковые, автобусы) и участку дороги, по которому они проехали; по скорости проезда (в т.ч. с превышением ее предела), по общему весу и нагрузкам на ось; по величине перегрузки и ущербу, нанесенному дороге;
- по стоимости проезда и оплате на пункте контроля, по номерам чеков разового сбора и госномерам автомашин.

По результатам анализа система строит **ГИСТОГРАММЫ, ГРАФИКИ и ТАБЛИЦЫ**, характеризующие интенсивность движения на данном участке дороги, нагруженность дорожной одежды (по общему весу автомобилей и по нагрузкам на ось), скоростной режим движения автотранспорта, изменение оплаты стоимости проезда (в течение дня, недели, месяца), интенсивность движения автомобилей различных типов (грузовые, легковые, автобусы и другие).

Комплекс статистического анализа содержит также **СИСТЕМУ ИДЕНТИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ И ПРИЦЕПОВ** всех основных отечественных и зарубежных производителей, в которую внесены конструктивные параметры автомобильной техники, а также даны установленные заводом-изготовителем разрешенные технические условия их эксплуатации, о нарушении которых система информирует оператора поста весового контроля.

Для эффективной работы дорожных служб созданы **ИНТЕРАКТИВНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ КАРТЫ МЕСТНОСТИ** в зоне ответственности поста весового контроля с указанием всех дорог федерального, регионального и местного значения. Работа с ними позволяет:

- при расчете дорожного ущерба автоматически учитывать типы покрытия, сезонность, тарифы оплаты за перегруз; наличие мостов и других инженерных сооружений,
- делать электронную проводку автотранспорта по карте и выбирать оптимальные по оплате разрешенные маршруты движения,
- автоматически отображать эти маршруты и размер оплаты в отчетных документах перевозчика,
- применять все существующие методики расчета ущерба, наносимого дорожному покрытию и определять стоимость проезда в любой комбинации типов дорог, видов транспорта, его загрузки и сложности маршрута движения,
- редактировать карту дорог, нанося на нее новые и реконструированные участки автомагистралей.

Впервые в отечественной практике для метрологической аттестации систем дорожного контроля СДК.А применяется **ВЕСОПОВЕРОЧНЫЙ КОМПЛЕКС СТД.БП** фирмы "Тензор" для безгирной градуировки и поверки весов.

Комплекс используется взамен образцовых гирь при проведении приемо-сдаточных, периодических, типовых и других видах поверочных испытаний, подтверждающих метрологические характеристики весов.

Особенно удобен в полевых условиях, при большом удалении поста весового контроля и от крупных населенных пунктов.

Безгирный весоповерочный комплекс состоит из двух нагрузочных секций с гидромеханическим приводом, эталонными датчиками силы, электроникой и компьютером с программным обеспечением.

Одна секция безгирного весоповерочного комплекса весит 108 килограмм и перевозится на обычном автомобиле. Время развертывания двумя операторами - 20 минут, продолжительность поверки - не более получаса.

Благодаря широким сервисным возможностям систем СДК.А. обеспечивается бесперебойный КРУГЛОСУТОЧНЫЙ И КРУГЛОГОДИЧНЫЙ РЕЖИМ работы стационарного поста весового контроля. Все измерения и обработка данных осуществляются на ходу без остановки дорожного движения. Таким образом за сутки стационарный пост может регистрировать по несколько десятков тысяч транспортных средств, выявляя ежедневно сотни автомобилей-нарушителей.

В зависимости от интенсивности движения СУТОЧНАЯ СУММА компенсационных СБОРОВ поста составляет от 8 до 27 тысяч рублей.

Практика показала, что ЗАТРАТЫ на оборудование стационарного поста весового контроля ОКУПАЮТСЯ получаемыми денежными сборами в течение 3-4 месяцев.

Одновременно повышается сохранность дорог и существенно сокращаются собственные расходы дорожно-ремонтных организаций на их содержание.

Срок службы СТАЦИОНАРНЫХ систем дорожного контроля не менее 8 лет, фактические РАСХОДЫ НА РЕМОНТ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ оборудования составляют в среднем 14 тысяч рублей в год на один комплект.

Для сравнения здесь следует отметить, что базирующиеся на автофургонах передвижные посты весового контроля, снабженные малогабаритными ПЕРЕНОСНЫМИ ВЕСАМИ, не реализуют многие из перечисленных возможностей стационарных постов.

Выбор транспорта для проверки на перегруз осуществляется контролером субъективно ("на глазок"). Автомобиль останавливается и взвешивается в статике, поосно наезжая на возвышающуюся площадку весов, что приводит к погрешностям измерения осевых нагрузок и общего веса. При этом пропускная способность переносных весов при самой плотной загрузке не превышает 100 машин в день, из которых только 7-8 машин имеют перегруз и вносят оплату за проезд.

Низкая прочность переносных весов ограничивает ресурс их работы двумя-тремя годами при ощутимых текущих затратах на содержание передвижного поста (горюче-смазочные материалы, запчасти, обслуживание и прочие расходы). Кроме того в зимнее время наблюдаются отказы в работе переносных весов при отрицательных температурах.

Начиная с 1994 года фирмой "Тензор" выпущено более 200 комплектов стационарных систем дорожного контроля СДК.А, которые эксплуатируются в различных регионах России - от Мурманска до Махачкалы, от Санкт-Петербурга до Владивостока.

Многолетний опыт применения систем СДК.А выявил РЯД ПРОБЛЕМ, требующих своего решения:

- прежде всего это отсутствие у Дирекций автодорог - Получателей систем утвержденного ФДС графика с указанием предписанных сроков монтажа и ввода систем в эксплуатацию,
 - несвоевременная и неполная подготовка места монтажа систем Получателем, приводящая к неоправданной затяжке сроков ввода в эксплуатацию (вместо положенных двух недель до двух месяцев и более),
 - отмечается тенденция многократного переноса Получателем установленной в договоре на поставку даты начала монтажа на более поздние сроки,
 - имеют место случаи, когда Дирекция автодороги, получив от ФДС средства на системы дорожного контроля, отказывается от их закупки и установки,
 - стационарное обучение и аттестацию у Производителя систем прошло не более 10-15% обслуживающего персонала постов,
 - низкая квалификация персонала постов весового контроля затрудняет диагностику и эксплуатацию систем по месту установки,
 - содержание дорожного полотна в месте установки грузоприемного модуля в большинстве случаев не отвечает требованиям СНИП, что приводит к росту погрешностей определения осевых нагрузок, и, как следствие, конфликтным ситуациям с водителями автомашин,
 - несвоевременное обслуживание дренажной системы грузоприемного модуля и нерегулярная очистка поверхности модуля (особенно в зимний период) ухудшает работу и приводит к преждевременному старению систем,
 - возникновение конфликтных ситуаций с Перевозчиками из-за разброса значений осевых нагрузок и массы автомобиля, взвешенного в статике и в движении. Решением данной проблемы является установка на Постах весового контроля дополнительного комплекта системы СДК.А, предназначенного для контрольного взвешивания. Подобное решение давно реализовано на постах контроля за рубежом, однако в России есть приказ ФДС, есть изготовленные по этому приказу комплекты систем СДК.А, а их внедрения на местах до сих пор нет. Конфликты продолжают продолжаться..,
 - программное обеспечение системы используется от силы на 30% своих возможностей: статистика транспортных потоков, интенсивность движения, содержание перевозок и прочее, в виде графиков, гистограмм, сводных таблиц остаются практически невостребованными,
 - нет координации действий разработчиков методик компенсации дорожного ущерба и разработчиков систем дорожного контроля: информация о новых методиках поступает в "Тензор" стихийно и носит случайный характер. Это не позволяет своевременно поставлять на посты обновленное программное обеспечение,
 - зачастую разработанные методики не могут быть формализованы для включения в программу и требуют ручного набора от оператора поста весового контроля, что отнимает время, нервы и приводит к потерям денежных сборов.
- Системы СДК.А. являются продуктом высокой технологии, воплощающим лучшие достижения и опыт производства и применения современных средств измерений, методов управления и контроля.

Новизна и оригинальность конструкции СИСТЕМЫ СДК.А. защищены патентом Российской Федерации N 2055453.

СИСТЕМА СДК.А. прошла полный цикл Государственных испытаний, внесена в Госреестр, ей присвоен Сертификат об утверждении типа N 2253 Российской Федерации. Сертифицирована также безгирная поверка весов, поверочный стенд и другие виды продукции "Тензор", предназначенные для весового контроля автотранспорта.

Фирма "Тензор" аттестована на право изготовления систем весового контроля, имеет лицензию Госстандарта РФ N 0146.

СИСТЕМА СДК.А. экспонировалась на Европейской выставке-ярмарке "Roads and Traffic, 1995" и удостоена Диплома ярмарки.

СИСТЕМА СДК.А. была представлена в Департаменте транспорта ФРГ (г.Кельн), получила положительное заключение экспертов и рекомендована для использования на автодорогах Германии.

В настоящее время НИПВП "Тензор" рассматривает предложения немецкой стороны по сертификации СИСТЕМЫ СДК.А.01 на соответствие требованиям DIN и их поставкам в Германию.

Получено предложение от "Daimler-Benz Group" (ФРГ) о сотрудничестве в области создания интегрированных систем контроля интенсивности и обеспечения безопасности дорожного движения.

По приглашению немецкой стороны делегация фирмы "Тензор" посетила штаб-квартиру концерна "РАТ" в г.Эттингене, Германия.

"РАТ" является мировым лидером в области создания автоматических систем наблюдения за транспортом. Производитель промышленных сенсоров для динамического и статического взвешивания и определения габарита автотранспорта, разработчик интегрированных сетей рабочих станций по контролю и безопасности перевозок, развернутых в 11 странах мира.

В ходе визита были проведены переговоры о взаимовыгодном сотрудничестве и составлен протокол о намерениях, согласно которому опыт "РАТ" будет использован для развития в России глобальной сети мониторинга дорожного движения на базе стационарных постов весового и визуального контроля фирмы "Тензор". Также намечено использование оригинального программного обеспечения, установленного на постах, для работы с мобильными немецкими сенсорами типа SAW-10 (переносные весы).

Специалисты "Тензора" вступили также в деловое сотрудничество с транснациональной корпорацией "НВМ", ведущим мировым производителем высококачественных тензорезисторов и датчиков веса, поставляемых в 55 стран.

В головной фирме корпорации в г.Дармштадт, Германия наши представители ознакомили руководство «НВМ» с новейшими разработками и достижениями НИПВФ «Тензор» в области весоизмерительной техники.

Проведенные переговоры выявили заинтересованность сторон в налаживании в России производства высокоточных датчиков, которые оснащены разработанными в «Тензоре» тензорезисторами специальной конструкции, изготовленными на заводах корпорации "НВМ".

Федеральной дорожной службой проведен тендер на поставку оборудования для весового контроля. По результатам конкурсных торгов СИСТЕМА ДОРОЖНОГО КОНТРОЛЯ СДК.А фирмы "Тензор" признана победителем и наделена преимущественным правом поставки дорожным службам Российской Федерации.

При этом Конкурсной комиссией отмечено, что системы СДК.А по своим техническим характеристикам ничем не уступают системам весового контроля зарубежного производства, однако отличаются привлекательной ценой, не имеют климатических ограничений и особых требований к дорожному полотну, не требуют высокой квалификации обслуживающего персонала.

С 1999 года по решению Госстандарта и Министерства транспорта Украины подписан договор и начаты поставки систем СДК.А для оборудования таможенных переходов на украинских границах.

НОВОЙ оригинальной РАЗРАБОТКОЙ фирмы "Тензор" в этой области является АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ОБРАБОТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ГРУЗОВ, который предназначен для оперативного учета и регистрации автотранспорта и перевозимого груза.

Комплекс используется для точного взвешивания на асфальтобетонных заводах, комбинатах нерудных материалов, в карьерах и других организациях ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ.

Включает статические тензовесы, измерительно-вычислительный компьютерный комплекс, системы видеорегистрации, идентификации и управления движением автотранспорта.

Конструкция ЭЛЕКТРОННЫХ СТАТИЧЕСКИХ ВЕСОВ ВС.А-01 состоит из размещенной на открытом воздухе грузовой платформы с въездными пандусами, которая установлена на двух грузоприемных модулях-опорах, оборудованных тензорезисторными датчиками силы и электронными блоками обработки данных. Предел одного взвешивания - 50 т, чувствительность - 10 кг, время взвешивания до 10 с, габариты - 15000 на 3070 на 850мм, масса - 13500 кг, режим работы - круглосуточный и круглогодичный (без климатических ограничений).

Комплекс комплектуется также:

- системой ВИЗУАЛЬНОГО НАБЛЮДЕНИЯ и компьютерной ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ автомашин,

- системой АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЭКСПРЕСС-ИДЕНТИФИКАЦИИ машин (с применением считывающих устройств и индивидуальных электронных ключей доступа типа "touch memory"),

- программно-аппаратным комплексом компьютерного УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ автотранспорта с помощью светофоров и громкоговорящего акустического оборудования.

Процесс взвешивания полностью автоматизирован. Компьютер управляет движением транспорта на весах, подает команды, выполняет селекцию грузопотока по времени и типу перевозки, по перевозчику, отправителю, получателю и характеру груза (с оформлением отчетных документов), ведет анализ перевозок, по результатам которого печатаются развернутые реестры перевалки грузов.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ОБРАБОТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ГРУЗОВ успешно эксплуатируются в Ростовской области и Краснодарском крае.

НОВЫМ продуктом "Тензора" в области ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ является создание виртуальных ПРОГРАММ-СЕРВЕРОВ, каждая из которых работает с конкретными весами и головной ПРОГРАММОЙ-КЛИЕНТОМ, из которой ведется управление программами-серверами. На практике это позволяет (при относительно небольшой интенсивности движения) одним компьютером управлять работой трех весов - двух, расположенных на полосах движения, и одними, контрольными.

Создана ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПРОГРАММА, управляющая качеством взвешивания (дифференцирующая объекты) в зависимости от скорости, качества проезда, и соответствующей им точности измерений веса. Программа расширяет возможности применения существующих весов для точного взвешивания автотранспорта в движении:

- при скорости от 1 до 5 км/час погрешность - 50-100 килограмм,
- при скорости свыше 5 до 40 км/час - 80-300 килограмм,
- при скорости свыше 40 км/час - 200-1000 килограмм.

Применение такой программы расширяет сферу применения весов для взвешивания в движении для использования на таможенных переходах, контрольно-пропускных пунктах и для коммерческого взвешивания.

Перспективой развития весового дорожного контроля на наш взгляд является создание в будущем ГЛОБАЛЬНОЙ СЕТИ МОНИТОРИНГА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ в России на базе уже развернутых и строящихся стационарных постов весового контроля.

Уже сейчас технические возможности систем дорожного контроля СДК.А. и собираемая на них информация позволяют:

- контролировать передвижение транспорта и грузов по территории Российской Федерации и определять местонахождение конкретного транспортного средства (информация для владельца и получателя груза),
- реагировать на изменение дорожной ситуации (транспортные пробки, выбор индивидуального маршрута движения, предостережения водителям в пути следования),
- вести контроль перевозок опасных или ответственных грузов,
- обеспечивать надзор за нагруженностью и старением мостов и других инженерных сооружений автодорог,
- осуществлять информационную поддержку мероприятий специальных служб Правительства РФ на дорогах России,
- вести контроль состояния окружающей среды (по объему, интенсивности и содержанию грузоперевозок).

В рамках выполнения Программы развития весового дорожного контроля автотранспорта фирма "Тензор" осуществляет:

- ИЗГОТОВЛЕНИЕ СИСТЕМ ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ, включающее грузоприемные модули с датчиками, электроникой, кабелями связи, компьютерами, принтерами, блоками и источниками питания; системами противообледенения, статистического анализа, контроля интенсивности движения, самодиагностики, идентификации автотранспорта, привязки к карте местности;
- МОНТАЖ И ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ, включающие разработку документации, монтажные работы, оборудование электропитания и линий связи, промышленные испытания и запуск систем в эксплуатацию;
- МЕТРОЛОГИЧЕСКУЮ АТТЕСТАЦИЮ СИСТЕМ ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ;
- ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМ ПОСЛЕ СДАЧИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ;
- ОБУЧЕНИЕ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА И ОПЕРАТИВНЫЙ КОНСАЛТИНГ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО СРОКА СЛУЖБЫ УСТАНОВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ;
- ПОСТОЯННОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ.

Фирма "Тензор" располагает полностью укомплектованными, прошедшими метрологическую аттестацию в Госстандарте и готовыми к отправке СИСТЕМАМИ ВЕСОВОГО ДОРОЖНОГО КОНТРОЛЯ. Отгрузка систем осуществляется в течение 3 дней с момента оформления заявки Получателя.