МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ЖУРНАЛ НАВИГАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 2(29)2016

ВЕСТНИК ГЛОНАСС

0+

9 772224 549009 >

Константин Рейтор:
Следует ли рассматривать геодезию и картографию как элемент или подвид навигационной деятельности?
3

Александр Борейко:
Если говорить о региональных навигационно-информационных системах, системная целевая функция их так и не определена.
14

Юрий Рой:
Планы развития предусматривают создание нескольких комплексов систем обнаружения космического мусора.
46

ГЛОНАСС ПРИЗВАН РЕШАТЬ ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ЗАДАЧИ

Александр Борейко,
генеральный директор ООО «Интеллектуальные транспортные технологии».

Применение систем спутниковой навигации для автоматизации и управления транспортом ещё полтора десятка лет назад представлялось если не экзотикой, то отнюдь не массовым и повсеместным явлением. Как правило, автоматизация управления транспортным предприятием 15…20 лет назад сводилась в лучшем случае к системе 1С для бухгалтерии, включая учёт ГСМ и нормирование времени труда и отдыха водителей. За прошедшее с тех пор время применение технологий ГНСС прочно вошло не только в нашу обыденную ежедневную жизнь (взять хотя бы сервисы такси, геолокации и другие), но и совершило подлинную технологическую революцию в подходах к управлению перевозками и транспортными предприятиями.

Как у любой революции, у технологической революции применения ГНСС на транспорте есть свои «передовые отряды» и есть свои «пережитки прошлого». Постараемся в короткой статье бегло очертить историю «неотвратимой революционной поступи» новых технологий, а также определить их дальнейший путь, тенденции и перспективы. При этом сразу оговоримся, что в данной статье речь пойдет исключительно о рыночно-технологической стороне вопроса применения ГНСС для управления перевозочным процессом. Вопросы, не связанные непосредственно с организацией перевозок и логистики, как то: дополнительные сервисы для пассажиров, безопасность перевозок, страхование, взимание платы за проезд, контрольно-надзорные функции и пр. и пр., оставим на откуп другим авторам.

ЭТАП 1. ПЕРВЫЕ ШАГИ

Зарождение применения технологий спутниковой навигации на транспорте, фактическое зарождение рынка транспортной телематики произошло 15…20 лет назад. Несомненным отечественным пионером на этом рынке была компания «НПК «Транснавигация», недавно отметившая свой 20-летний юбилей.

Первые системы навигации и управления парками автотранспортных средств, как правило, решали ограниченный круг технологических задач: мониторинг и отображение на электронной карте местоположения и истории движения автотранспортного средства, связь с водителем («тревожная кнопка» или голосовой вызов), элементарная отчётность о перемещениях автомашины. В дальнейшем функционал систем стал развиваться, наращивались функции программ-

ного обеспечения и бортового оборудования, добавился крайне востребованный в российских реалиях функционал контроля использования топлива, планирования маршрутов. Бортовое навигационно-связное оборудование транспорта стало комплектоваться дополнительными датчиками температуры, контроля открытых дверей, фотокамерами и пр. Шло бурное развитие данных систем уровня единичного автопарка.

Этому способствовало сразу несколько моментов, ключевым из которых стало удешевление технологий спутниковой навигации, массовое производство и, как следствие, снижение стоимости навигационных приёмников, абонентского навигационно-связного оборудования. В результате, существенно снизился ценовой «порог входа» технологии на рынок, оснащение автотранспорта стало по карману абсолютному большинству владельцев транспортных предприятий.

Вторым ключевым фактором стало развитие технологий связи и массовая экспансия сетей связи GSM, что создало возможность осуществлять online-мониторинг автотранспорта, без существенных провалов на непокрытых связью участках. Кроме того, развитие сетей и технологий связи вызвало свою технологическую «микрореволюцию» – развитие технологий передачи данных в сотовых сетях, массовое внедрение технологий GPRS. Это позволило от передачи навигационных данных и телематики по каналам SMS перейти к их передаче более дешёвым и оперативным способом. В результате затраты на связь в корпоративных системах навигации упали в разы, сделав данный сегмент рынка услуг максимально прибыльным для сервис-провайдеров и операторов таких систем.

Существенно снизился ценовой «порог входа» технологии на рынок, оснащение автотранспорта стало по карману абсолютному большинству владельцев транспортных предприятий.

Характерно, что в начале формирования рынка корпоративных систем навигации и управления транспортом (2000…2010 гг.) практически все его участники вели «натуральное хозяйство», занимаясь и разработкой, и производством бор-

Затраты на связь в корпоративных системах навигации упали в разы, сделав данный сегмент рынка услуг максимально прибыльным для сервис-провайдеров и операторов таких систем.

тового навигационно-связного оборудования, и разработкой серверного и прикладного программного обеспечения, и сервисным обслуживанием клиентов. В существовавших в тот момент рыночных условиях такой подход был приемлем и разумен по следующим причинам:

- В силу новизны темы отсутствовали отработанные решения в части бортового навигационно-связного оборудования, серверного и прикладного программного обеспечения;
- Рынок был высоко маржинальным, можно было позволить финансовые затраты с «экспериментами» с разработками;
- Рынок не был высоко конкурентным, количество его участников было невелико, отсутствовала жёсткая конкуренция и демпинг.

В данных условиях быстро сформировалась «большая тройка» лидеров данного рынка:

- Группа компаний «M2M телематика» / BusinessNavigator, г. Москва (система CyberFleet);
- «Русские навигационные технологии», г. Москва;
- Группа компаний «Навигатор» / «Навигатор Технолоджи», г. Орел (система ЕНДС – Единая национальная диспетчерская служба).

Суммарно данные компании занимали до 80% рынка, задавали тон ценовой политике, техническим и организационным решениям. Остальные 15…30 компаний, работавших на данном рынке, «жили в тени» «большой тройки» и в дальнейшем частично были поглощены ими, либо стали составными частями региональных сетей, выстраиваемых лидерами рынка.

ЭТАП 2. РЕГИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Начало 2010-х годов ознаменовалось революционными изменениями на рынке транспортной телематики и систем навигации. Их результатом стало массовое бурное развитие региональных

Именно активное государственное регулирование внедрения технологий ГНСС на транспорте, государственный статус задачи массового применения ГЛОНАСС сыграли важнейшую роль в создании региональных навигационно-информационных систем и стали драйвером развития рынка систем спутниковой навигации в этот период.

навигационно-информационных систем, комплексных решений управления на основе систем навигации. Ключевыми объективными драйверами этих событий стали:

- Начало государственного регулирования рынка, проявление заинтересованности государства, в т.ч. в лице Минтранса России, во внедрении системы ГЛОНАСС на транспорте, издание ряда нормативно-правовых актов, регламентирующих оснащение автотранспорта системами навигации (в частности, Постановление Правительства РФ от 25 августа 2008 г. № 641 «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS», приказ Минтранса РФ от 31 июля 2012 г. № 285 «Об утверждении требований к средствам навигации, функционирующим с использованием навигационных сигналов системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS и предназначенным для обязательного оснащения транспортных средств категории M, используемых для коммерческих перевозок пассажиров, и категории N, используемых для перевозки опасных грузов», и др.). Данное обстоятельство потребовало от участников рынка, во-первых, налаживания контактов и встраивания в государственные программы, участия в законотворческой деятельности, а во-вторых – приведения в соответствие технических характеристик систем требованиям законодательства;
- Создание в 2008 г. (фактическая дата начала работы – конец 2009 г.) ОАО «Навигационно-информационные системы» в статусе федерального сетевого оператора в области навигационной деятельности (изначальное основание – Постановление Правительства РФ от 11.07.2009 № 549 «О федеральном сетевом операторе в сфере навигационной деятельности»), как инструмента государственно-частного партнёрства по массовому внедрению навигационных систем для государственных и частных заказчиков;
- Развитие покрытия сетей связи 3G, развитие IT-технологий, в т.ч. появление «облачных» технологий, рост производительности вычислительных систем, что позволило осуществить технологический рывок в части функциональности, производительности и масштаба создаваемых систем навигации. Появилась возможность создавать «облака», удалённо обслуживая на аутсорсинге сотни тысяч транспортных средств, удешевить стоимость создания систем навигации;
- Развитие специализации систем навигации, переход от универсальных решений к созданию специализированных систем для ведомственных и корпоративных заказчиков: МВД, «Скорая помощь», МЧС, муниципальных автоперевозчиков и др. Универсальные решения «для всех» уже не устраивали такого рода

За время своего существования ОАО «НИС» так и не смогло выстроить систему эффективного государственно-частного партнёрства по массовому внедрению технологий ГЛОНАСС для различных категорий государственных и коммерческих потребителей, что привело к разочарованию и охлаждению к теме внедрения ГЛОНАСС в первую очередь со стороны региональных властей.

По сути, потребность рынка в создании профессиональных комплексных систем управления перевозочным процессом возникла не вчера. Особенно выраженной она была в законодательно регулируемых и поднадзорных видах перевозок, в первую очередь – в автомобильных пассажирских перевозках.

клиентов, требовались специализированные разработки, учитывающие бизнес-процессы и организацию работы потребителей;

- Развитие института региональных навигационно-информационных систем (РНИС), в т.ч. на условиях государственно-частного партнёрства, закреплённого в приказе Минтранса России от 1 февраля 2013 г. № 19 «О мерах по реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2012 г. № 1367 «Об утверждении Правил предоставления и распределения в 2013-2014 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на информационно-навигационное обеспечение автомобильных маршрутов по транспортным коридорам «Север-Юг» и «Восток-Запад»». Начала формироваться система РНИС, сочетающая в себе как отраслевые решения и сервисы («Скорая помощь», мобильные наряды МВД, автотранспорт ЖКХ, пассажирские перевозки и др.), так и ставшая для лидеров отрасли основой региональной дилерской сети.

Нужно отметить, что именно активное государственное регулирование внедрения технологий ГНСС на транспорте, государственный статус задачи массового применения ГЛОНАСС сыграли важнейшую роль в создании региональных навигационно-информационных систем и стали драйвером развития рынка систем спутниковой навигации в этот период.

Отмеченные выше региональные навигационно-информационные системы (РНИС) являлись квинтэссенцией развития систем управления транспортом на основе технологий ГНСС в конце 2000-х и начале 2010-х годов. В их состав, в соответствии с рядом нормативных актов, должны были входить как системы управления государственными и социально значимыми перевозками (полиция, транспорт ЖКХ, «Скорая помощь», «Школьный автобус» и др.), так и перевозки коммерческими видами транспорта (пассажирские автомобильные перевозки, перевозки опасных грузов и др.).

Такие РНИС на основании Постановления Правительства РФ от 21 декабря 2012 г. № 1367 «Об утверждении Правил предоставления … субсидий … на информационно-навигационное обеспечение автомобильных маршрутов по транспортным коридорам "Север-Юг" и "Восток-Запад"» должны были способствовать развитию транспортных коридоров и перевозок по ним. Конечно, совершенно непонятно, какое отношение «Школьный автобус» или транспорт ЖКХ имеет к развитию транзитных грузоперевозок по транспортным коридорам, однако оставим данный казус на совести авторов закона.

Еще одной новацией данного периода развития систем управления транспортом на основе технологий ГНСС стала попытка коммерциализации навигационных технологий и систем. Кроме государственной задачи, внедряемые РНИС, помимо всего прочего, несли функцию создания коммерчески успешных предприятий, обеспечивающих

Если ещё совсем недавно, на этапе массового внедрения РНИСов, масштабность информационно-управляющих систем на основе ГНСС определялась исключительно количеством подключённого автотранспорта, то сейчас правильнее говорить о составе функциональности и масштабности таких систем.

самоокупаемость и доходность. РНИС изначально создавались как совместные предприятия на основе государственно-частного партнёрства с участием региональных и федеральных органов власти и частных компаний, финансируемых на этапе создания из соответствующих региональных и федеральных бюджетов и внебюджетных, коммерческих источников финансирования.

Вместе с тем именно в данный период произошёл ряд негативных событий, в совокупности приведших к очередным революционным изменениям на рынке систем спутниковой навигации на транспорте:

- Проблемы в законодательном регулировании рынка спутниковой навигации. За время бурного роста рынка на фоне несовершенства законодательства (Федеральный закон от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ «О навигационной деятельности») было выпущено большое количество подзаконных актов, регулирующих отдельные практические вопросы внедрения и организации эксплуатации систем на основе технологий ГНСС. В своей совокупности нормативные акты содержали большое количество нестыковок, неточностей и противоречий, возможностей для различного толкования. Единого целостного правового поля не существовало, имелись существенные и нормативные, и технические противоречия в данных актах. Проблема усугубилась отменой постановлением Верховного Суда России приказа Минтранса РФ от 26.01.2012 г. № 20 (решение от 08.04.2014 г. по делу № АКПИ 14-40). Тем самым была разрушена основа обязательности внедрения РНИС в интересах государственных и муниципальных заказчиков с последующей передачей данных в АЦКН Ространснадзора. Нового нормативно-правового акта взамен отменённого приказа не принято до сих пор. Данный удар по системе РНИС ощущается и в настоящее время, фактически их создание и развитие остановлено;
- Несостоятельность ОАО «Навигационно-информационные системы» («НИС») как федерального сетевого оператора в области навигационной деятельности, передача этого статуса Некоммерческо-

Для реализации этих непростых задач необходима организация эффективной работы международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации, транспортных узлов, увеличения грузопотоков, снижения транспортных издержек, времени доставки. Всё это требует внедрения современных методов и средств управления перевозками.

му партнёрству «Содействие развитию и использованию навигационных технологий». За время своего существования ОАО «НИС» так и не смогло выстроить систему эффективного государственно-частного партнёрства по массовому внедрению технологий ГЛОНАСС для различных категорий государственных и коммерческих потребителей, что привело к разочарованию и охлаждению к теме внедрения ГЛОНАСС в первую очередь со стороны региональных властей;

- Развал сильнейшего на тот период времени игрока рынка навигационных систем и оборудования – компании ООО «М2М телематика» и подконтрольных ей структур в силу острейшего конфликта собственников и менеджмента компании. Фактически лидер рынка транспортной телематики и систем навигации в одночасье прекратил существование, а его «реинкарнация» в новой структуре не произошла. Данное событие послужило своеобразным спусковым механизмом, породившим активизацию множества мелких поставщиков решений и операторов, волну демпинга, схлопывание перегретого рынка, лишившегося в одночасье ориентиров и лидеров. В массовом количестве стали появляться новые компании, которые в погоне за клиентом начали активно снижать цены, зачастую прибегая к демпингу. Обороты, доходность рынка, маржинальность резко упали. На рынке сложилась ситуация жёсткого ценового противостояния на фоне высокой насыщенности и конкурентности рынка. Многие компании стали испытывать существенные трудности не только в финансировании развития, но и в обеспечении текущей деятельности.

На данном фоне в последние 3…4 года появился новый лидер российского рынка систем транспортной телематики, мониторинга и управления транспортом – компания Gurtam (Белоруссия), продвигающая систему Wialon. Фактически, в настоящий момент данная компания и её система занимают монопольно лидирующее положение, потеснив конкурентов на сегменте массового корпоративного рынка в Российской Федерации. По данным компании (http://gurtam.com/ru/about.html), в настоящий момент времени система Wialon обслуживает свыше 600 тыс. объектов в Российской Федерации и странах СНГ, занимая 36% отечественного рынка.

ЭТАП 3. ОТ УПРАВЛЕНИЯ АВТОПАРКОМ – К МАСШТАБНОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПЕРЕВОЗКАМИ

Для понимания складывающейся на рынке систем навигации тенденций и ключевых драйверов его развития необходимо наличие объективной, достоверной и актуальной информации. К сожалению, на сегодняшний момент единой выверенной оценки объёма рынка спутниковой навигации и транспортной телематики не существует. Различные организации дают разные, существенно отличающиеся оценки. Для получения объективной картины требуется проведение специального исследования и последующая его актуализация. Тем не менее, постараемся обозначить основные потребности рынка и тенденции его развития.

ТЕНДЕНЦИЯ 1: Комплексное управление перевозочным процессом

По сути, потребность рынка в создании профессиональных комплексных систем управления перевозочным процессом возникла не вчера. Особенно выраженной она была в законодательно регулируемых и поднадзорных видах перевозок, в первую очередь – в автомобильных пассажирских перевозках. Именно для автоматизации данного вида перевозок были внедрены комплексные системы управления на основе спутниковых навигационных технологий, включающие всю технологическую цепочку управления перевозочным процессом, начиная от планирования маршрутной сети, расписаний, выпуска машин на линию, их диспетчеризации на маршруте, и заканчивая технологически непростой задачей информирования пассажиров и формирования отчётности.

С учётом всей сложности нормативной базы организации перевозочного процесса, требований к построению системы управления пассажирскими перевозками, необходимости учёта особенностей управления муниципальным и коммерческим автотранспортом, осуществления субсидирования ряда маршрутов и видов перевозок и других факторов, очевидно, что подобные комплексные решения по системам управления, автоматизирующие всю сквозную технологическую цепочку, крайне необходимы, актуальны и востребованы. Управление по старинке, в разрозненных или слабо связанных между собой программках кустарного написания, не отвечает современным требованиям, экономически неэффективно и отнюдь не повышает привлекательность общественного транспорта.

Аналогичные потребности возникают и в части управления другими видами транспорта, в том числе транспортом, обслуживающим потребности торговых сетей, а также крупных производственных предприятий. Для их автоматизации требуются профессиональные, в промышленном исполнении комплексные информационные системы, охватывающие весь технологический цикл управления перевозками.

В ходе проведённого исследования показано, что использование технологий спутниковой навигации является одним из ключевых факторов обеспечения эффективности работы и пропускной способности транспортных узлов и коридоров, скорости перевозки и сокращения времени доставки, обеспечивающим безопасность перевозок.

Очевидным следствием практической реализации данной тенденции является рост требований по объёму данных, содержащихся в информационных системах, а также производительности вычислений. Если ещё несколько лет назад количество транспортных средств, подключённых к информационной системе, измерялось сотнями (при том, что размер среднего автопарка в России – всего 15 машин), тысяча машин в системе – это было суперкруто!, то сейчас требования заказчиков и реальные потребности рынка – это производительность в десятки и сотни тысяч объектов мониторинга, одновременно работающих в информационной системе. В качестве примера можно привести требования к РНИС г. Москвы и НИЦ АГАТ (внедряемая информационная система контроля грузовых автомобильных перевозок в Столице), где расчётная ёмкость составляет несколько сотен тысяч подключённых и передающих телематические данные автотранспортных средств.

Создание таких высоконагруженных систем требует совершенно новых подходов, применения нового инструментария и средств разработки, использования технологий обработки «больших данных». Очевидно, что с ростом количества обрабатываемых в информационно-управляющих системах на основе ГНСС данных от всевозможных датчиков и бортовых устройств, требования к ёмкости, объёму обрабатываемой информации и производительности будут только нарастать. Это неизбежно приведёт в ближайшие годы к появлению таких систем ёмкостью в миллионы и десятки миллионов подключений.

В ходе реализации проекта планируется создание целостной взаимоувязанной системы информационного взаимодействия всех участников перевозочного процесса, на всех этапах перевозки от грузоотправителя до грузополучателя, всеми видами транспорта.

ТЕНДЕНЦИЯ 2:

Управление транспортной логистикой и цепочками поставок

Второй важнейшей тенденцией современного этапа развития информационно-управляющих систем на основе спутниковых навигационных технологий является активное их проникновение в организацию и управление логистикой и цепочками поставок. Тут важно сделать лирическое отступление и напомнить тот очевидный факт, что транспорт существует не сам по себе и не для украшения дорог, морей и рельсов, а предназначен для перевозки людей и грузов, товаров из точки А в точку В. Т.е. транспортные средства осуществляют транспортное обслуживание логистических операций в процессах мирового производства и распределения товаров. Вывод очевидный, но придание ему существенного значения происходит только сейчас.

Если ещё совсем недавно, на этапе массового внедрения РНИСов, масштабность информационно-управляющих систем на основе ГНСС определялась исключительно количеством подключённого автотранспорта, то сейчас правильнее говорить о составе функциональности и масштабности решаемых задач в таких системах.

В качестве примера можно привести ряд внедрений как в коммерческих, так и бюджетных организациях, в том числе в X5 Retail Group, ФГУП «Почта России» и других.

При этом отмечается рост интереса, подкреплённый объективными потребностями в создании эффективных профессиональных систем управления для логистических компаний, торговых сетей, промышленных предприятий с распределёнными производственными объектами, а также компаний – естественных монополий. Комплексные информационно-управляющие системы становятся одним из ключевых факторов конкурентоспособности в современном мире, реализуя тезис барона Ротшильда 200-летней давности: «Кто владеет информацией – тот владеет миром».

Мировая тенденция создания 4PL– и 5PL-операторов логистики неизбежно дойдёт и до

В настоящий момент отсутствует единая централизованная система организации и управления перевозками в Арктическом регионе, и в частности, по Северному морскому пути. Отсутствие единого координатора процесса перевозок в Арктическом регионе, в том числе в важнейших транспортных узлах, своим следствием имеет такие негативные последствия, как непроизводственные простои, отстранение от движения, временные задержки и, как следствие, снижение привлекательности перевозок по данному маршруту, упущенная прибыль, штрафы и т.д.

отечественного рынка, что сделает обязательным создание для их функционирования комплексных решений управления сквозными цепочками поставок, в том числе глубокой интеграции функциональности, предоставляемых спутниковыми навигационными технологиями.

ТЕНДЕНЦИЯ 3:

Государственные задачи

Как и на предыдущем этапе, процесс становления и развития информационно-управляющих систем на основе спутниковых навигационных технологий и в настоящий момент времени во многом определяется государственными задача-

Рис. 1. Сквозное управление перевозочным процессом.

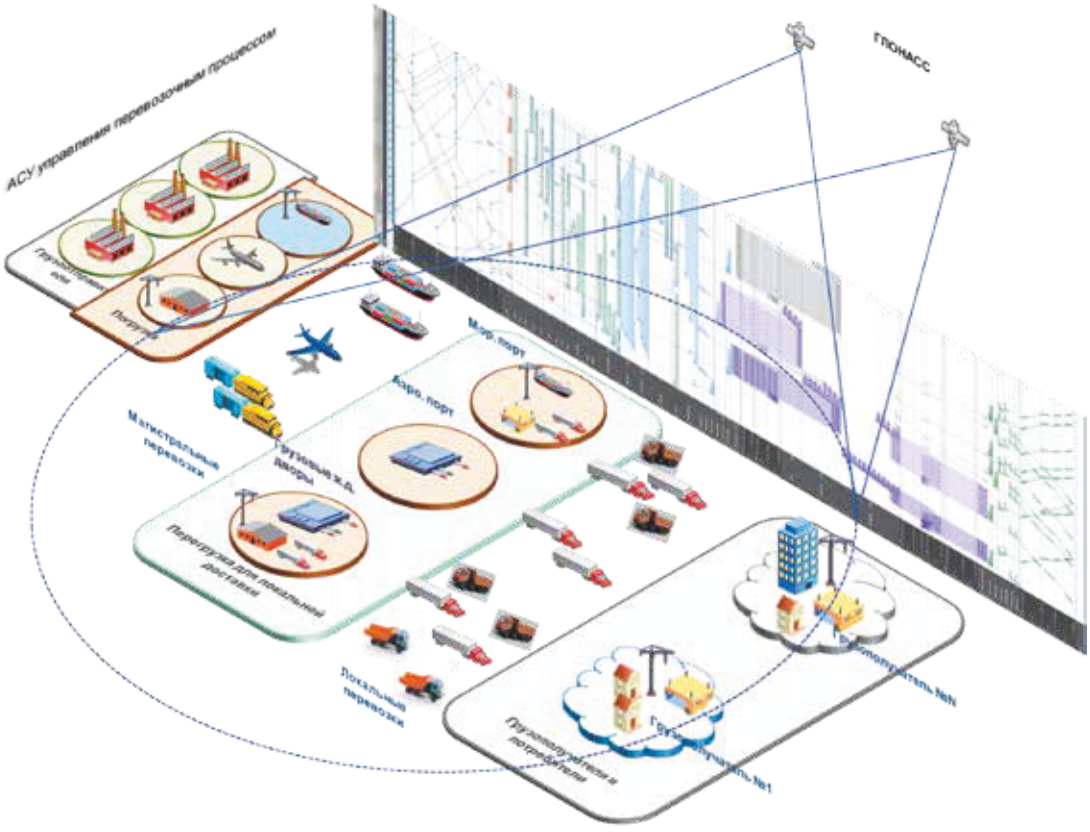


Табл. 1. Ключевые технологии, используемые при создании систем управления международными транспортными коридорами.

	Colins	NACCS	Global Cargo Tracking System	Global Trak Tracking Systems	Taipai
Страна	**Япония**	**Япония**	**Южная Корея**	**США**	**Тайвань (Китай)**
Основное назначение	Интеграция информации о контейнерной логистике и предоставления её в режиме реального времени	Обеспечение единого процесса выполнения всех процедур, связанных с импортом и экспортом воздушных и морских грузов	Глобальное отслеживание грузов внутри страны и в морских портах разных стран мира	Отслеживание контейнеров с грузом по всему пути следования груза при мультимодальных перевозках	Мультимодальный транспортный узел, в котором эксплуатируются несколько слабо интегрированных ИУС
Поддержка работы МТЛУ	+		+		+
Поддержка работы Логистических операторов	+		+	+	+
Поддержка работы таможни и взаимодействия с гос. органами		+			
Реализация «Единого окна»		+			
Взаимодействие с международными транспортными коридорами	+		+		
Интеграция с автотранспортом	+		+	+	+
Интеграция с водным транспортом	+	+	+		+
Интеграция с ж/д транспортом	+		+		+
Интеграция с авиационным транспортом		+			
Поддержка технологий ГНСС на автотранспорте	+		+	+	+
Поддержка технологий ГНСС на водном транспорте	+		+		+
Поддержка технологий позиционирования на ж/д транспорте	+		+		
Поддержка радиочастотной идентификации грузов	+		+	+	+
Поддержка технологий видео и фото трансляций груза, ТС	+				
Детализация информации в системе до груза	+	+	+	+	+

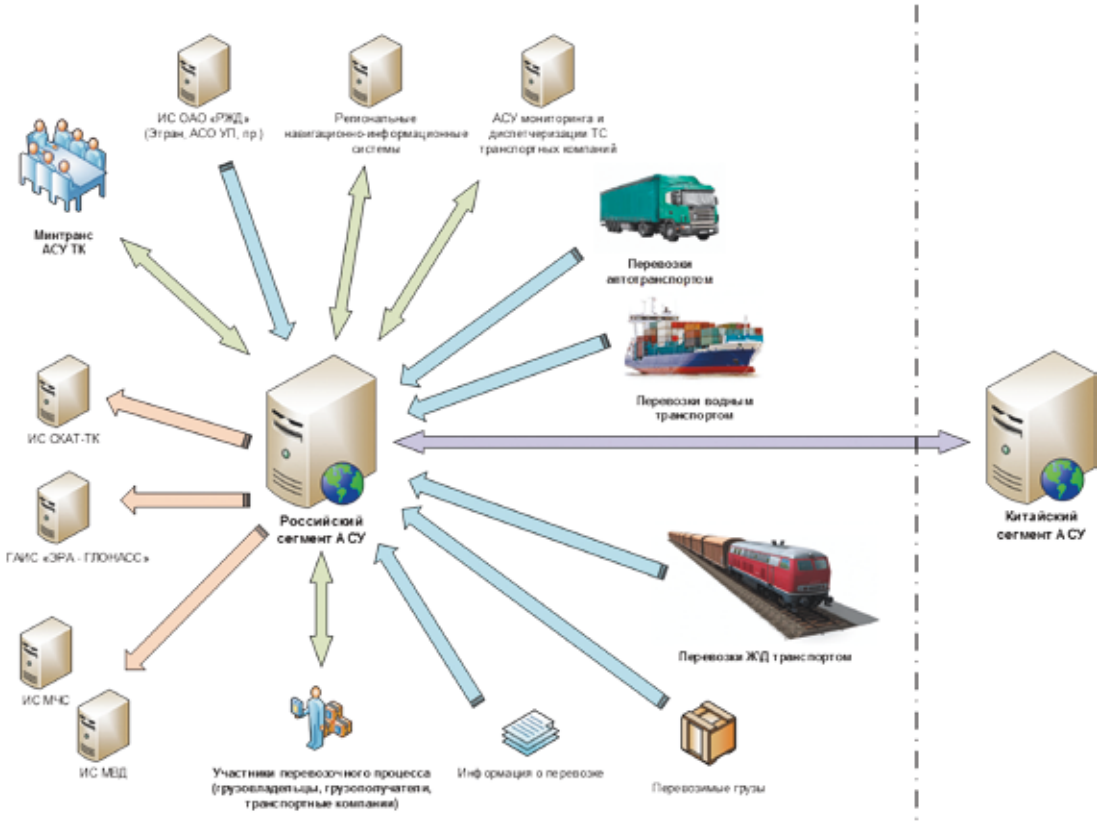
ми и связан с государственным регулированием, только уже на качественно новом уровне.

Мощнейшим драйвером этого процесса выступают задачи необходимости интеграции транспортной системы России в мировую транспортную систему и реализации транспортно-транзитного потенциала, закреплённые в «Транспортной стратегии на период до 2030 года» (обновлённая редакция, утверждена Распоряжением Правительства РФ № 1032-р от 11.06.2014 г.). Несмотря на кризисную ситуацию в экономике, международные санкции, сокращение бюджета и масштабные антикризисные меры, данная задача не снята с повестки дня, не изъята из руководящих документов. Более того, успешная реализация данных задач явится локомотивом комплексного роста для всей экономики, обеспечит переход к интенсивному развитию государства.

Для реализации этих непростых задач необходима организация эффективной работы международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации, транспортных узлов, увеличения грузопотоков, снижения транспортных издержек, времени доставки. Всё это требует внедрения современных методов и средств управления перевозками.

В рамках комплекса научно-исследовательских работ Минтрансом России в 2015 г. были проведены НИР «Разработка перспективных направлений применения системы ГЛОНАСС при управлении мультимодальными транспортно-логистическими узлами в целях повышения пропускной способности международных

Рис. 2. Схема информационного взаимодействия в рамках проекта информационного обеспечения трансграничных переходов Россия-Китай.



транспортных коридоров» (шифр НИР: «Исследование – Логистика»). Целью данной НИР было определение современных технических и организационных механизмов и разработка предложений по повышению эффективности работы (в т.ч. пропускной способности) международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации.

В ходе выполнения НИР была изучена отечественная и мировая практика создания и внедрения информационно-управляющих систем в сфере мультимодальной логистики. В части исследования зарубежного опыта были рассмотрены самые развитые и крупные на сегодняшний день информационно-управляющие системы в Японии, Южной Корее, США, Китае. При этом по всем системам рассмотрены основные функции и особенности внедрения, а также изучено использование в их работе технологий ГНСС.

В ходе проведённого исследования показано, что использование технологий спутниковой навигации является одним из ключевых факторов обеспечения эффективности работы и пропускной способности транспортных узлов и коридоров, скорости перевозки и сокращения времени доставки, обеспечивающим безопасность перевозок.

Другим ключевым фактором обеспечения эффективности работы информационно-управляющих систем является применение в технологии «Единого окна», основанного на международных стандартах обмена данными между участниками перевозочного процесса и государственными контролирующими органами.

Практической реализацией данных исследований может стать создание информационно-управляющих систем для обеспечения перевозок по важнейшим транспортным коридорам, проходящим по территории Российской Федерации. В их число входят:

- Транспортные коридоры, соединяющие Юго-Восточную Азию и Западную Европу, в частности, обеспечивающие перевозки из Китайской Народной Республики. На автоматизацию данных перевозок направлен Проект навигационно-информационного обеспечения трансграничных переходов на основе навигационно-информационной платформы и международных стандартов обмена данными для пользователей транспортных средств, пересекающих границы РФ и КНР;
- Перевозки в Арктическом регионе, включая перевозки по Северному морскому пути. В целях создания эффективной системы управления по данному направлению необходима организация Автоматизированной системы управления Оператора перевозок в Арктическом регионе.

Реализация этих масштабных государственных проектов создаст мощнейший толчок развитию спутниковых навигационных технологий, качественно поднимет уровень, эффективность и масштабность применения информационно-управляющих систем и технологий на основе ГНСС.

Проект навигационно-информационного обеспечения трансграничных переходов на основе навигационно-информационной платформы и международных стандартов обмена данными для пользователей транспортных средств, пересекающих границы РФ и КНР, был инициирован в рамках созданного на основании межправительственного соглашения Россия-Китай Комитета проектов по важному стратегическому сотрудничеству в области спутниковой навигации. Инициатором проекта выступает Ассоциация «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум». Декларированными целями реализации проекта является:

- Повышение качества и эффективности трансграничных перевозок, сокращение сроков прохождения пограничных процедур,

Время «коротких штанишек» применения систем спутниковой навигации и пресловутых «тараканов на карте» прошло безвозвратно. На повестке дня – внедрение промышленных систем комплексного управления перевозочным процессом.

повышение предсказуемости временных и финансовых затрат, повышение безопасности перевозок;

- Обеспечение сбора, бесшовной и эффективной трансграничной передачи информации о местонахождении транспортных средств и грузов при пересечении границы и движении по территории сопредельных стран;
- Обеспечение трансграничной передачи заинтересованным потребителям информации о статусе прохождения грузами и ТС процедур контроля на границе, таможенных процедур.

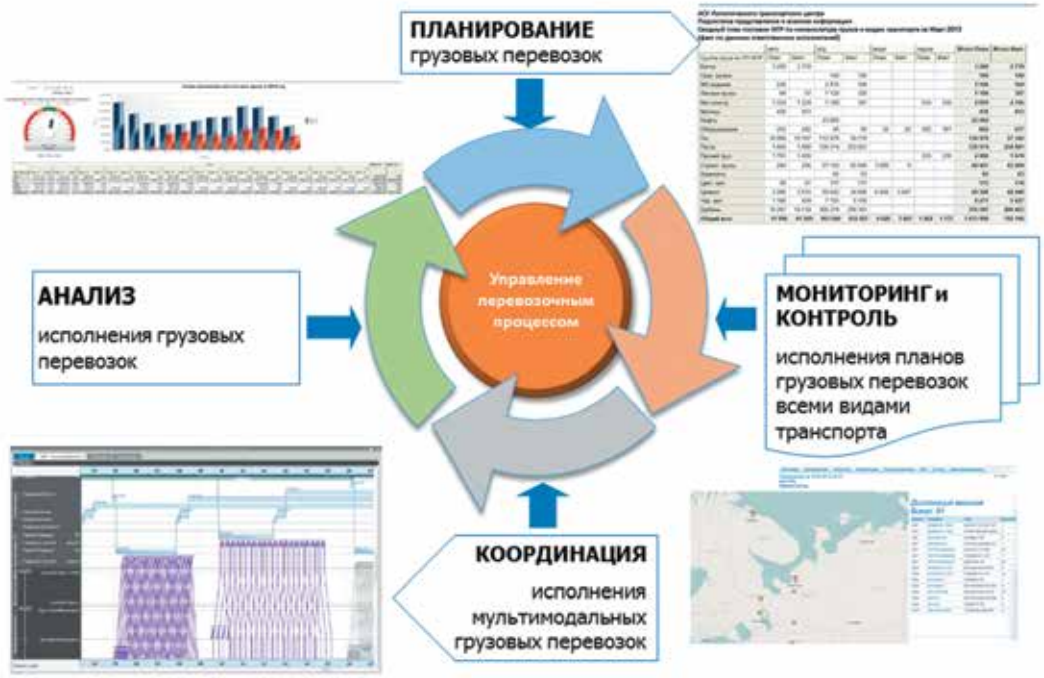
Назначением создаваемой в рамках рассматриваемого проекта АСУ мониторинга и контроля трансграничных перевозок является организация информационного обеспечения и взаимодействия участников перевозочного процесса, обеспечение безопасности транспортных средств и перевозок грузов, взаимодействия с государственными контролирующими органами в ходе международных перевозок между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой.

Требование наличия ГЛОНАСС часто выполняется формально и не за счёт использования российской аппаратуры, а как раз путём введения зарубежных аналогов, функционирующих без приоритета нашей системы.

Состав оказываемых услуг и сервисов АСУ мониторинга и контроля трансграничных перевозок должен включать, в том числе, следующий функционал:

- Мониторинг движения грузов и транспорта;
- Информирование участников перевозочного процесса о статусе перевозки;
- Обеспечение безопасности перевозок и цепочек поставок, в том числе информационная интеграция с системой «ЭРА-ГЛОНАСС;
- Информационный обмен с «Системой контроля автомобильного транспорта – Транспортный контроль» (СКАТ-ТК);

Рис. 3. Функции АСУ Оператора перевозок в Арктическом регионе.



- Информационный обмен с системой таможенного оформления и таможенного контроля в пограничных пунктах пропуска (АС «ПП»);
- Взаимодействие с государственными контролирующими органами, функции «Единого окна»;
- Формирование отчётности о перевозках.

В ходе реализации проекта планируется создание целостной взаимоувязанной системы информационного взаимодействия всех участников перевозочного процесса, на всех этапах перевозки от грузоотправителя до грузополучателя, всеми видами транспорта.

Планами проекта в 2016 г. намечено создание пилотной зоны для отработки основных организационных и технических решений для их последующего тиражирования. В качестве пилотной зоны рассматривается погранпереход в районе г. Хабаровска.

В ходе пилотного проекта планируется практическая отработка применения различных типов навигационно-связного оборудования, включая:

- Цифровые тахографы, оснащённые навигационным модулем ГЛОНАСС/GPS и имеющие в своем составе связной модуль для онлайн-передачи телематической информации;
- Электронные пломбы, оснащённые навигационным модулем ГЛОНАСС/GPS и имеющие в своём составе связной модуль для передачи телематической информации;
- Бортовое навигационно-связное оборудование ГЛОНАСС/GPS/Компас для оснащения автотранспортных средств.

Реализация проекта создания Автоматизированной системы управления Оператора перевозок в Арктическом регионе направлена на обеспечение важнейших задач, стоящих перед транспортным комплексом в Арктике в части использования транспортно-транзитного потенциала:

- Обеспечение снабжения арктических территорий, проведение Северного завоза;
- Транспортное обеспечение освоения природных ресурсов арктических территорий, перевозок минеральных ресурсов;
- Обеспечение транзитных перевозок по Северному морскому пути, развитие, как

принято говорить, экспорта транспортных услуг.

В настоящий момент отсутствует единая централизованная система организации и управления перевозками в Арктическом регионе, и в частности, по Северному морскому пути. Отсутствие единого координатора процесса перевозок в Арктическом регионе, в том числе в важнейших транспортных узлах, своим следствием имеет такие негативные последствия, как непроизводственные простои, отстранение от движения, временные задержки и, как следствие, снижение привлекательности перевозок по данному маршруту, упущенную прибыль, штрафы и т.д. Также следствием существующего положения в отсутствии единой координации и управления является неоптимальная организация перевозочного процесса, высокие затраты на осуществление перевозок, общее ощущение непрогнозируемости, «непрозрачности» перевозок в данном регионе. Всё это не способствует привлекательности данных перевозок, не способствует увеличению грузопотоков и клиентской базы.

Для решения данных проблемных вопросов рассматриваются различные варианты создания Оператора перевозок в Арктическом регионе. В состав его задач должны входить следующие:

- Общее планирование перевозок в Арктическом регионе, определение объёма потребностей в флоте, ледокольном обеспечении, портовых мощностях и т.д.;
- Оперативный мониторинг состояния процесса перевозки, формирование текущих планов организации перевозочного процесса;
- Информационный обмен с участниками перевозочного процесса и с международными системами управления перевозками;
- Координация мультимодального, межвидового, межведомственного взаимодействия в транспортных узлах;
- Обеспечение взаимодействия с государственными контролирующими органами, реализация функций «Единого окна»;
- Организация информирования заказчиков перевозок, грузоотправителей и грузополучателей, ведение информационного портала и предоставление данных клиентам о статусе перевозок;
- Формирование данных и отчётности по состоянию перевозочного процесса и др.

Для обеспечения практического управления деятельностью Оператора перевозок в Арктическом регионе в современных условиях требуется создание функциональной, надёжной и защищённой информационной системы – Автоматизированной системы управления перевозками. Данный вопрос является крайне важным для организации действительно эффективного управления перевозочного процесса. Управление «по старинке», выяснение ситуации по телефону, ведение статистики в Excel и прочие анахронизмы не только не обеспечит создания современной системы управления, но также

Можно сделать вывод о том, что РНИС на текущий момент в большинстве случаев не оправдали возлагаемых на них надежд, что представляет собой серьёзную проблему. Необходим общий подход, подход в рамках единой системы Координатно-временного и навигационного обеспечения (КВНО), который должен быть разработан. Рынок РНИС должен развиваться в рамках единой системы КВНО. Это должна быть область высокоточной навигации, как и вся область спутниковой навигации. Вместе с тем, РНИС должны быть эффективными проводниками перспективных навигационных технологий в специализированные области применения, должны быть инструментом для реализации комбинированных навигационно-специализированных технологий в различных областях транспортного комплекса, строительства, землепользования и т.д.

будет являться сдерживающим фактором в организации деятельности Оператора.

Целями создания Автоматизированной системы управления Оператора перевозок в Арктическом регионе являются:

- Повышение эффективности работы транспортного комплекса Арктического региона;
- Обеспечение привлекательности транзитных перевозок по СМП, переключение на СМП потенциальных объёмов перевозок;
- Обеспечение безопасности перевозок в Арктическом регионе.
- Для достижения указанных целей АСУ Оператора перевозок в Арктическом регионе должна решать следующие функциональные информационные задачи:
- Взаимоувязанное планирование мультимодальных перевозок различными видами транспорта, всеми участниками перевозочного процесса;
- Межведомственное и межвидовое взаимодействие на транспорте, координация перевозочного процесса;
- Информирование участников перевозочного процесса, владельцев объектов транспортной инфраструктуры, грузовладельцев о состоянии, статусе перевозки, прогнозных временах движения транспортных средств и грузов, ожидаемых событиях и др.;
- Информационное взаимодействие с международными системами управления перевозками в транспортных узлах и на транспортных коридорах, системами информационного взаимодействия с государственными контролирующими органами;
- Оперативный мониторинг, контроль и текущая диспетчеризация перевозочного процесса;
- Поддержка принятий решений в ходе управления перевозками;
- Информационное взаимодействие с государственными контролирующими органами по вопросам организации перевозочного процесса, статистики и отчётности;
- Информационное взаимодействие с государственными органами управления в чрезвычайных ситуациях (МЧС РФ), охраны правопорядка (МВД РФ, ФСБ РФ), информационное обеспечение поиска и спасения;
- Формирование отчётности о состоянии перевозок.

Информация о статусе перевозки, параметрах движения транспортных средств (морских и речных судов, автотранспортных средств, железнодорожных составов, авиационных судов), а также грузов должна поступать в АСУ управления перевозками Оператора перевозок в Арктическом регионе как из внешних информационных систем посредством информационного обмена АСУ – АСУ, так и непосредственно с бортовых навигационно-связных терминалов ГЛОНАСС и/или ГЛОНАСС/GPS/Galileo/Компас, установленных на транспортных средствах и грузах.

Динамическое развитие современных инфонавигационно-коммуникационных технологий, созвучное с развитием рыночных потребностей и государственных задач по управлению транспортным комплексом, вносит свои постоянные коррективы в приоритетные направления и динамику применений технологий ГНСС. Какой вектор развития будет завтра, какие будут приоритеты – покажет время. Очевидно только, что время «коротких штанишек» применения систем спутниковой навигации и пресловутых «тараканов на карте» прошло безвозвратно. На повестке дня – внедрение промышленных систем комплексного управления перевозочным процессом.