

управления движением транспортных потоков, применение новых технологий и механизмов, позволяющих повысить производительность и качество услуг для всех потребителей.

### ***Библиографический список***

1. Официальный портал Администрации Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. URL: [http://gov.spb.ru/gov/otrasl/tran\\_tranzit/strat/](http://gov.spb.ru/gov/otrasl/tran_tranzit/strat/).
2. Семенов С.А. Программа развития Санкт-Петербургского транспортного узла. Анализ грузовой базы [Электронный ресурс]. URL: [www.morproekt.ru](http://www.morproekt.ru).
3. Зайцев А.А. Транспортная инфраструктура для мультимодальных перевозок в Северо-Западном федеральном округе // Журнал университета водных коммуникаций. – 2012. – Вып. 1. – С. 242-245.
4. Прокофьева Т.А., Адамов Н.А. Стратегия развития логистической инфраструктуры в транспортном комплексе России. – М.: Экономическая газета, 2011. – 302 с.

УДК 656.222.1:528.28

## **ЗНАЧЕНИЕ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ (ГЛОНАСС) В ПЕРЕВОЗКЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ГРУЗОВ**

***Неволина А.Д., Самуйлов В.М.***

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения» (УрГУПС),  
620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66*

### ***Аннотация***

В статье рассматривается значение применения спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, ГЛОНАСС/GPS) на железнодорожном транспорте для обеспечения более высокого качественного уровня управления перевозками и повышения безопасности движения поездов.

***Ключевые слова:*** спутниковые навигационные системы, железнодорожный транспорт, управление перевозками.

## **IMPORTANCE OF SATELLITE NAVIGATION (GLONASS) CARRIAGE RAIL CARGO**

***Nevolina A., Samuylov V.***

*Ural State University of Railway Transport*

### ***Abstract***

The article discusses the importance of satellite navigation systems (GNSS, GLONASS / GPS) on the railways to provide a higher quality level of traffic management and improve traffic safety.

***Key words:*** satellite navigation systems, railway transport, transportation management.

Железнодорожный транспорт осуществляет грузовые перевозки в целях обеспечения функционирования всех основных отраслей народного хозяйства, включая промышленность, энергетику, сельское хозяйство, а также оборонного комплекса страны. На долю железнодорожного транспорта приходится 75% грузооборота и 40% пассажирооборота транспорта общего пользования в РФ [1].

Значительная часть перевозимых грузов несет в себе в процессе перевозки потенциальную опасность для людей, транспортной и прилегающей к ней инфраструктуре, окружающей природной среды в силу присущих им «опасных свойств», то есть способности при определенных условиях вызвать взрыв, пожар, отравление, заболевание, облучение людей и животных, коррозионное разрушение и другие виды негативного воздействия. Потребителями наиболее массовых грузов, обладающих опасными свойствами, являются: промышленность (растворители, лакокрасочные материалы, мономеры, реагенты и «химикаты»), топливо, полуфабрикаты); топливная и атомная энергетика (жидкое и газообразное топливо, твэлы); автомобильный и другие виды транспорта, коммунальное хозяйство (бензин, дизельное топливо, керосин, сжиженные углеводородные газы); сельское хозяйство (химические средства защиты растений и некоторые виды минеральных удобрений). В добывающих отраслях потребляется большое количество промышленных взрывчатых веществ и материалов, что вызывает необходимость в их практически непрерывной перевозке на сети железных дорог. Такие высокоопасные вещества, как аммиак и хлор, перевозятся в больших количествах вследствие их повсеместного применения во многих отраслях народного хозяйства. Условиями, способствующими проявлению «опасных свойств» грузов, являются, как правило, отклонения от режима нормальных условий перевозки. Когда соблюдены все параметры перевозочного процесса, отвечающие требованиям НТД, регламентирующей безопасность движения и безопасность перевозки опасных грузов, вероятность воздействия груза на окружающую среду незначительна. Однако при нестандартных ситуациях, вызванных ошибками железнодорожного персонала, сбоями в режиме нормативного функционирования технических средств или влиянием чрезвычайных природных факторов, вероятность воздействия резко возрастает, при этом характер проявления свойств груза, последствия данного процесса будут определяться взаимодействием большого числа факторов.

Важным направлением развития систем безопасности перевозки грузов, в том числе и опасных, является использование спутниковой навигации (рис. 1) [2].

Железнодорожный транспорт является вторым по величине потенциальным потребителем приемной аппаратуры спутниковых навигационных систем. Общий объем внедрения, по некоторым оценкам, может

составить до 20 тысяч пользователей. По словам вице-президента, главного инженера ОАО «РЖД» Валентина Гапановича, «Российские железные дороги» в течение нескольких лет в инициативном порядке и за счет собственных средств ведут разработки по интеграции спутниковых навигационных сигналов «ГЛОНАСС»/GPS в управляющие алгоритмы автоматизированных систем [3].

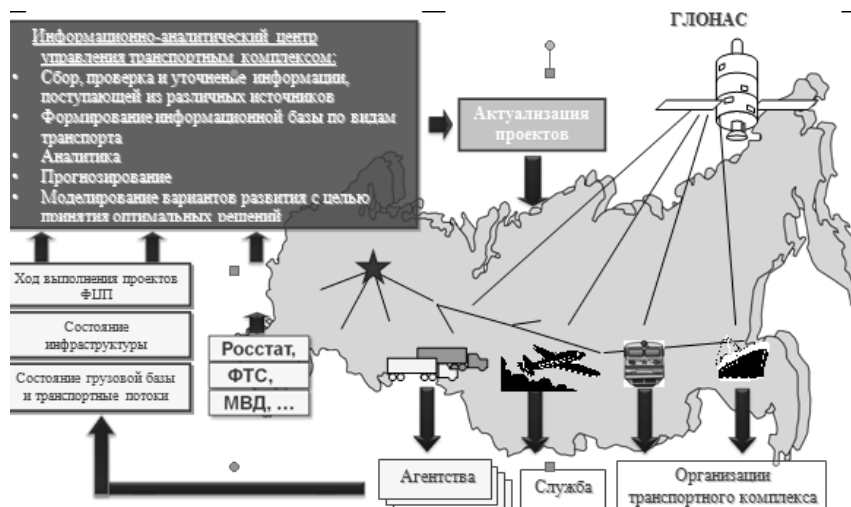


Рис 1. Управление и мониторинг состояния транспортного комплекса Российской Федерации с помощью спутниковой навигации

Использование навигационной системы обусловлено следующими ее функциями:

- контроль координат местоположения поездов на перегонах и станциях (рис. 2);
- управление движением поездов по радиоканалу;
- определение местоположения восстановительных поездов и путевых бригад;
- передача информации о дислокации поездов и станции по спутниковому каналу связи (резервному).

К настоящему времени около 10 тысяч локомотивов оснащено отечественными приемниками спутниковой навигации. РЖД ведет активную работу по созданию и развитию инфраструктуры пространственных данных РФ, спутниковых систем управления перевозочным процессом и логистическими операциями. Кроме того, ведется внедрение на подвижном составе систем спутниковой навигации, спутниковых технологий зондирования объектов инфраструктуры для прогнозирования

природных и техногенных катастроф. Одним из направлений Программы стратегического развития «РЖД» на период до 2030 года станет развитие отечественной глобальной навигационной спутниковой системы («ГЛОНАСС»).

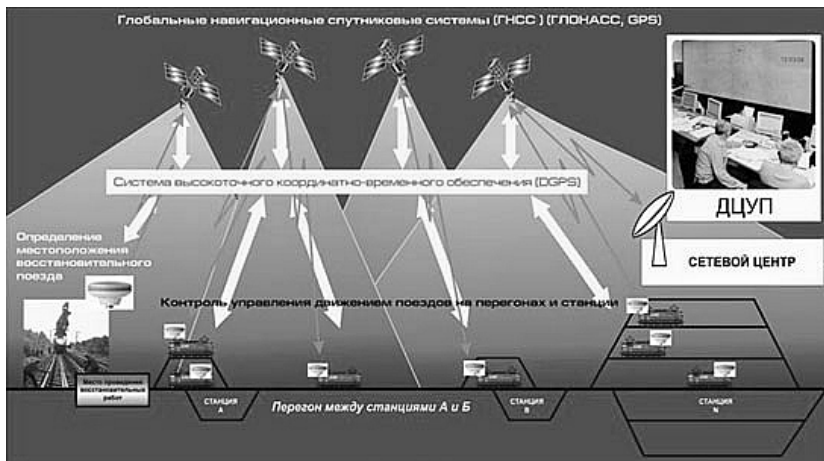


Рис 2. Контроль управления движения поездов на перегонах и станциях с помощью спутниковой навигации

Разработаны и находятся в стадии массового внедрения спутниковые системы обеспечения безопасности и связи пассажирских поездов. К настоящему времени на сети железных дорог ОАО «РЖД» спутниковой навигационно-связной аппаратурой оснащено 534 пассажирских поезда дальнего следования, из которых 168 поездов подключено к спутниковой системе передачи данных «Инмарсат».

На основе использования координатно-временной информации, получаемой со спутников ГЛОНАСС/GPS, разработаны и внедрены интеллектуальные системы диспетчерского управления. Первым пилотным полигоном развертывания системы, где реализуются функции «автоведение» и «автомашинист», стал скоростной участок Москва – Санкт-Петербург. Средствами спутниковой навигации оснащены скоростные поезда «Сапсан» [4].

Применение спутниковых систем диспетчерского управления дает возможность оптимизировать работы путевой ремонтной техники «в окнах», увязав ее с управлением поездной работой и обеспечив максимальную пропускную способность железных дорог. Такими системами оснащено 105 единиц тяжелой путевой ремонтной техники и 47 рельсосмазывателей. Также в целях повышения безопасности работы путевых бригад

на объектах железнодорожной инфраструктуры планируется обеспечить их устройствами оповещения на основе спутниковой навигации. Кроме того, системами диспетчерского управления на основе спутниковой навигации оснащены 17 восстановительных поездов [4].

На железных дорогах России внедряются средства маневровой и горочной автоматической локомотивной сигнализации, использующие спутниковые навигационные приемники ГЛОНАСС/GPS. К настоящему времени внедрено 11 систем на локомотивах и развернуты 4 наземные системы дифференциальной коррекции на сортировочных станциях. Точность определения местоположения локомотива на этих объектах – не более одного метра.

Для контроля потенциально опасных природно-техногенных процессов, создающих риски при эксплуатации железнодорожных путей, разрабатываются спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS, данных спутниковых систем радиолокационной съемки высокого разрешения и авиационных средств лазерного и оптико-электронного зондирования. В настоящее время осуществляется внедрение такой системы на пилотном участке Туапсе – Адлер и комплексе объектов железнодорожной инфраструктуры, строящихся к Зимним Олимпийским Играм 2014 года в Сочи [4].

21 апреля 2013г. вступил в силу «Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 11 января 2012 г. N 2 г. «Об утверждении видов железнодорожных транспортных средств, используемых для перевозки пассажиров, специальных и опасных грузов, подлежащих оснащению аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS» [5].

Необходимость применения спутниковых технологий на железнодорожном транспорте уже не вызывает сомнений. Она диктуется дальнейшими перспективами развития отрасли, в том числе планами перехода на высокоскоростное и скоростное движение, а также увеличения интенсивности движения транспортных потоков на магистралях. В настоящее время спутниковая навигация активно используется в проектировании и эксплуатации международных транспортных коридоров [6].

В этих условиях залогом успеха становится вывод на более высокий качественный уровень управления перевозками и безопасности движения поездов. А это, в свою очередь, требует принципиальных изменений в сфере координатно-временного обеспечения работы железнодорожного транспорта. Необходимо иметь максимально точную информацию о дислокации подвижного состава в любое время суток и при любой погоде, уметь контролировать его движение и состояние бортовых систем. Но решить эту задачу без современных глобальных навигационных спутниковых систем, таких как ГЛОНАСС, ГЛОНАСС/GPS, и высокоэффективной цифровой связи невозможно.

## **Библиографический список**

1. Особенности охраны окружающей среды и экологической безопасности на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=525554> (дата обращения 11.04.2013).

2. Самуйлов В.М., Голубева В.А., Черных В.В. Организация и управление региональной логистикой (альбом слайдов): учеб. пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2012. – 48 с.

3. Солонин В. ГЛОНАСС выступит против GPS в 2009 году / Интернетное издание о высоких технологиях [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cnews.ru/reviews/free/transport2007/articles/glonass.shtml> (дата обращения 11.04.2013).

4. 10 тыс. единиц подвижного состава РЖД оснащено оборудованием ГЛОНАСС/GPS / Геоинформационный портал ГИС - Ассоциации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gisa.ru/72441.html> (дата обращения 13.04.2013).

5. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации (Минтранс России) от 11 января 2012 г. N 2 г. Москва "Об утверждении видов железнодорожных транспортных средств, используемых для перевозки пассажиров, специальных и опасных грузов, подлежащих оснащению аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS" // "РГ". – 2012. – 20 апреля. – Федеральный выпуск №5761.

6. Самуйлов В.М., Неволлина А.Д. Анализ процессов организационного развития и управления МТК-2 Свердловской области // Транспорт Урала: Научно-технический журнал. – № 4(35), октябрь – декабрь 2012. – С. 7-11.

УДК 656.136

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОНТРЕЙЛЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК В РОССИИ**

***Багинова В.В., Кузьмин Д.В.***

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет путей сообщения» (МИИТ),*

*127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9,*

*кафедра «Логистика и управление транспортными системами»*

### ***Аннотация***

На данный момент контрейлерные перевозки являются одними из самых востребованных в Европе. В статье предпринята попытка описать причины успешности контрейлерных перевозок в Европе и необходимые шаги для реализации этого вида транспортировки в России.

***Ключевые слова:*** контрейлерные перевозки, мультимодальные перевозки, железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, трейлер, перевозки.