

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**ФГБНУ «Научно-исследовательский институт –
Республиканский исследовательский
научно-консультационный центр экспертизы»**

Приоритетное направление развития науки,
технологий и техники
«ТРАНСПОРТНЫЕ И КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЕДИНОГО ТРАНСПОРТНОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Подготовлен при финансовой поддержке
Минобрнауки России.
Использованы материалы, предоставленные
экспертами Федерального реестра экспертов
научно-технической сферы Минобрнауки России

МОСКВА 2015

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
1 Современное состояние единого транспортного пространства Российской Федерации и основные факторы, оказывающие влияние на его развитие	6
2 Исследования и разработки в области развития единого транспортного пространства ...	11
3 Перспективные направления развития практических приложений в области развития единого транспортного пространства в России.....	12
4 Предложения по направлениям развития и тематике перспективных исследований и разработок в области единого транспортного пространства с привлечением экспертного сообщества научно-технической сферы.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А	Ошибка! Закладка не определена.

АННОТАЦИЯ

В аналитическом обзоре изложено состояние проблем инновационного развития единого транспортного пространства России, рассмотрены ведущие тенденции и основные факторы, оказывающие влияние на сферу исследований и разработок в тематической области «Транспортные и космические системы». Представлены перспективные направления развития поисковых и прикладных научных исследований в области развития единого транспортного пространства в России, разработанные с привлечением ведущих специалистов, аккредитованных в Федеральном реестре экспертов научно-технической сферы Минобрнауки России.

Abstract. The analytical review deals with problems of innovative development of a single transport space of Russia, considered the leading trends and factors affecting the sphere of research and development in the thematic area "Transport and Space Systems." Here presented perspective trends of search and applied research in the area of a single transport space in Russia, developed with the participation of competent and reputable scientists and experts of the Federal Register of Experts scientific and technical sphere of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Научная экспертиза, научно-техническая экспертиза, транспортные и космические системы, экспертное сообщество, реестр экспертов, приоритетные направления, тематика исследований.

Keywords: Scientific expert examination, scientific and technical expert examination, transport and space systems, community of experts, register of experts, priority directions, research topics.

Вопросы развития единого транспортного пространства занимают важное место в структуре приоритетного направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации «Транспортные и космические системы» (далее – ТКС) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Развитие единого транспортного пространства в структуре тематической области «Транспортные и космические системы»

В аналитической записке под понятием «Единое транспортное пространство» подразумевается совокупность транспортных средств и коммуникаций, обеспечивающей инфраструктуры и систем управления, как отдельных видов транспорта, так и всей транспортной системы Российской Федерации.

Записка подготовлена по результатам исследований в рамках государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ на 2014 год.

При подготовке аналитической записки были использованы материалы, в разработке которых принимали участие эксперты

Федерального реестра экспертов научно-технической сферы Минобрнауки России:

д-р техн. наук, академик РАН. Федосов Е.А. (ФГУП "ГосНИИАС");

д-р физ.-мат. наук, проф. Малинецкий Г.Г. (ИПМ им. М.В. Келдыша РАН);

д-р техн. наук, проф. Малыгин И.Г. (ИПТ РАН);

д-р техн. наук, проф. Соколов В.П. (ФГБОУ ВПО "НИУ "МЭИ");

д-р техн. наук, проф. Кулешов Ю.В. (Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского);

д-р техн. наук, проф. Козлов А.А. (ФГБОУ ВПО МАИ);

д-р техн. наук, проф. Иванов А.М. (ФГБОУ ВПО МАДИ);

д-р экон. наук, проф. Волков Б.А. (ФГБОУ ВПО МИИТ);

д-р техн. наук, доц. Тимофеев О.Я. (ФГУП "Крыловский государственный научный центр");

канд. техн. наук, ст. науч. сотр, Моисеенко В.В. (ОАО "РЖД");

канд. техн. наук Семенова О.С. (ГУП "НИ и ПИ Генплана Москвы")

1 Современное состояние единого транспортного пространства Российской Федерации и основные факторы, оказывающие влияние на его развитие

Транспортная система Российской Федерации является одной из крупнейших базовых отраслей народного хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры страны, а также транспортным коридором между бурно развивающимися странами Юго-Восточной Азии и Европой. Развитие транспортной системы – необходимое условие реализации инновационной модели экономического роста Российской Федерации.

В связи с этим особую важность приобретает анализ основных показателей (таблица 1) современного состояния российской транспортной системы, оценка различий в действительном и потребном уровне и выработка предложений по устранению этих различий и концентрации научных исследований и разработок, направленных на развитие единого транспортного пространства.

Как видно из таблицы, объем пассажирских и грузовых перевозок не сокращается и для удовлетворения потребностей растущего населения страны требуется его увеличение. Достичь этого, в современных условиях, под влиянием экономического кризиса, возможно за счет развития единого транспортного пространства, позволяющего повысить эффективность транспортных перевозок.

Таблица 1 – Основные показатели транспорта России

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Эксплуатационная длина путей сообщения общего пользования¹⁾, тыс. км:</i>									
железнодорожные пути	85	85	85	86	86	86	86	86	86
автомобильные дороги с тв покрытием ²⁾	724	754	771	754	776	786	841	1038	1094
трамвайные пути	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5
троллейбусные пути	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8
пути метрополитена	0,436	0,439	0,442	0,461	0,466	0,475	0,485	0,497	0,512
внутренние водные судоходные пути	102	102	102	102	102	101	101	101	102
магистральные нефте- и нефтепродуктопроводы ³⁾	65	65	65	65	65	65	71	75	75
<i>Перевезено грузов транспортом, млн. тонн:</i>									
железнодорожным	1273	1312	1345	1304	1109	1312	1382	1421	1381
автомобильным	6685	6753	6861	6893	5241	5236	5663	5842	5635
трубопроводным (нефть и нефтепрод.)	482	489	490	488	505	525	576	555	558
<i>Грузооборот транспорта, млрд. т-км:</i>									
железнодорожного	1858	1951	2090	2116	1865,0	2011	2128	2222	2196
автомобильного	194	199	206	216	180,0	199	223	249	250
трубопроводного (нефть и нефтепрод.)	1156	1154	1141	1113	1123	1123	1120	1188	1224
<i>Перевезено пассажиров транспортом общего пользования, млн. человек:</i>									
железнодорожным	1339	1339	1282	1296	1137	947	993	1059	1080
автобусным ⁴⁾	16374	14734	14795	14718	13704	13434	13305	12766	11551
трамвайным	4123	3267	2660	2537	2217	2079	2004	1928	1629
троллейбусным	4653	3775	2972	2733	2414	2206	2152	2051	1735
метрополитеном	3574	3466	3528	3594	3307	3294	3351	3446	3491
воздушным ⁵⁾	37	40	47	52	47	59	66	76	86
<i>Пассажирооборот транспорта общего пользования, млрд. пассажиро-километров:</i>									
железнодорожного	172	179	174	176	152	139	140	145	139
автобусного ⁴⁾	142	136	150	152	142	141,0	139	133	125

¹⁾ По данным ОАО "РЖД".

²⁾ С 2012г. - включая протяженность улиц.

³⁾ С 2011г. - включая протяженность магистральных нефтепродуктопроводов на территории иностранных государств.

⁴⁾ Данные приведены по юридическим лицам (включая малые предприятия, кроме микропредприятий) и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим перевозки пассажиров автобусами на коммерческой основе.

⁵⁾ По данным Росавиации.

По мнению большинства экспертов, решения проблем развития единого транспортного пространства России должны учитывать не только экономические соображения, но и влияние таких основных факторов, как геополитический, демографический, ресурсный и географический (см. рисунок 2).



Рисунок 2 – Факторы, влияющие на развитие единого транспортного пространства России

Общая площадь территории России составляет 17075400 кв. км, в том числе суши – 16995850 кв. км и водной поверхности – 79400 кв. км. 85% территории непригодны для комфортного проживания населения. 8099 ледников общей площадью 56132 кв. км и вечная мерзлота занимают 65% территории России. Поэтому *географический* является одним из основных факторов оказывающих влияние на развитие единого транспортного пространства России.

Развитие транспортной инфраструктуры международных транспортных коридоров на территории России и Таможенного союза

позволит ускорить интеграцию в мировую транспортную систему, что обеспечит внешнюю и внутреннюю *геополитическую* устойчивость регионов и страны в целом.

Очаговое экономическое освоение северных территорий во многом обусловлено крайне слабым развитием коммуникаций и *демографическими* проблемами Восточной Сибири и Арктической зоны РФ. В связи с этим всё шире обсуждаются проекты автономных поселений в разных климатических зонах. Такие самодостаточные структуры, не требующие масштабных перевозок грузов, с одной стороны, представляют собой эффективный способ освоения территорий, с другой – требуют иных транспортных систем.

По оценкам ряда экспертов в следующие 20 лет произойдет *ресурсный переход*, когда добыча полезных ископаемых из земных недр практически прекратится, и экономика будет сориентирована на возобновляемые ресурсы. Показатели удельного веса отдельных видов транспорта в общем грузообороте, представленные в таблице 2 показывают, что около 50% грузов транспортируются трубопроводами, по которым передаются главным образом энергоресурсы газ, нефть и нефтепродукты.

Таблица 2 – Удельный вес отдельных видов транспорта в общем грузообороте, %

Транспорт	2000	2010	2011	2012	2013
железнодорожный ¹⁾	37,74	42,32	43,30	43,95	43,19
автомобильный	4,21	4,19	4,54	4,92	4,92
трубопроводный	52,67	50,13	49,28	48,52	49,43
морской ²⁾	3,35	2,10	1,59	0,89	0,79
внутренний водный ²⁾	1,95	1,14	1,20	1,60	1,57
Воздушный ³⁾	0,07	0,10	0,10	0,10	0,10

¹⁾ По данным ОАО "РЖД".

²⁾ С 2012г. - исключая перевозки судами смешанного (река-море) плавания.

³⁾ По данным Росавиации

Таким образом в настоящее время и в ближайшей перспективе объем добычи сырьевых грузов – нефти, газа, угля, различных руд определяют и будут определять потребность в средствах их транспортировки.

При этом развитие единого транспортного пространства уже сегодня осуществляется с учетом мировых тенденций, в том числе:

- интенсификация движения грузов по коммуникациям за счет повышения скорости движения транспортных средств и их грузоподъемности, увеличения пропускной способности коммуникаций;
- минимизация таможенных и пограничных формальностей на границах государств, создание таможенных союзов и общих рынков;
- совместная деятельность по преодолению природных препятствий (строительство судоходных каналов, мостов, тоннелей);
- смещение и образование новых центров мировой торговли и потребления природных ресурсов, лежащих зачастую в стороне от существующих транспортных сетей;
- необходимость развития интермодальных перевозок;
- монополизация рынка услуг по перевозке грузов крупнейшими транснациональными и национальными компаниями;
- появление новых игроков из развивающихся стран, Китая, Индии;
- мировой финансовый кризис, заставляющий снижать расходы на инновации, сокращать издержки, повышать энергоэффективность.

2 Исследования и разработки в области развития единого транспортного пространства

Анализ научно-технической литературы показывает, что исследованиям в области развития единого транспортного пространства (common transport network) уделяется большое внимание в странах с развитой и растущей экономикой. На рисунке 3 представлена динамика публикаций российских и зарубежных ученых в изданиях, реферируемых в библиографической системе Scopus за период 2004-2014 гг.

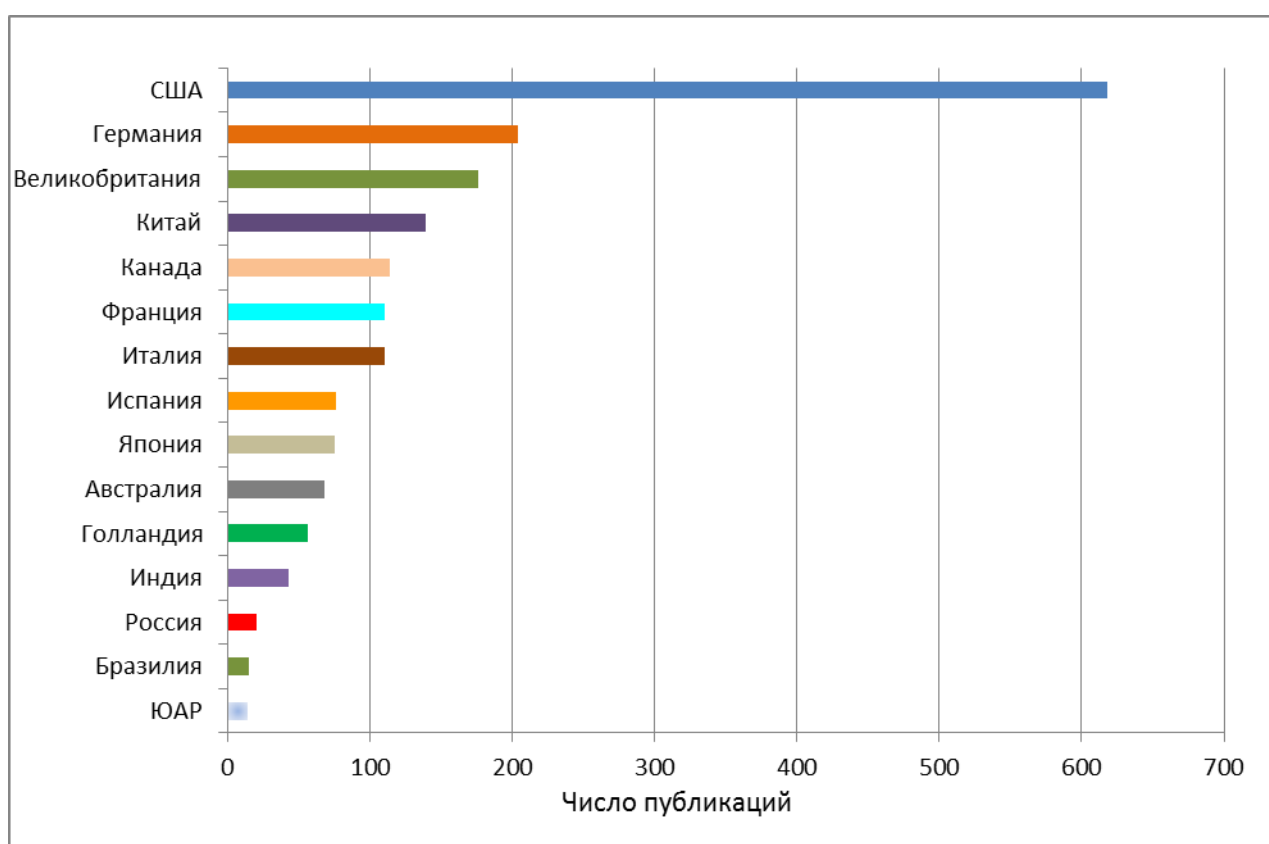


Рисунок 3 - Распределение публикаций по странам за период 2004-2014 гг.

3 Перспективные направления развития практических приложений в области развития единого транспортного пространства в России.

Перспективы развития транспорта в мире характеризуются, в частности, интенсивным совершенствованием *управленческих* функций. Создание и внедрение автоматизированных и автоматических систем управления позволят на более высоком уровне решать задачи управления транспортными средствами и их потоками, а также задач обеспечения безопасности и экологической чистоты. При этом функцией планирования будут являться разработка информационных технологий на принципах логистики, их обеспечение средствами сбора, обработки, передачи и отображения информации, ее анализа и обоснования решений.

Отмечается в международной мировой практике стремление не к строительству дополнительных транспортных коммуникаций (например, многоуровневых развязок, вызывающих информационную и психологическую нагрузку на участников движения и обслуживающих структур), а к наиболее эффективному использованию имеющейся инфраструктуры путем грамотного *управления* транспортными потоками. Для этого в России активно идет процесс создания интеллектуальных транспортных систем, использующих инновационные разработки в моделировании транспортных систем и автоматизированном регулировании транспортных потоков, предоставляющая конечным потребителям большую информативность и безопасность, а также качественно повышающая уровень взаимодействия участников движения по сравнению с обычными транспортными системами. В интеллектуальных транспортных системах могут применяться технологии предсказания на основе моделирования и накопленной ранее информации. Основные цели создания интеллектуальных транспортных систем представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Основные цели интеллектуальных транспортных систем

Важнейшие перспективные научно-технологические направления развития практических приложений в области развития единого транспортного пространства в России, по мнению ряда экспертов и проведенным в НИР анализе, представлены на рисунке 5.

Создание скоростных и высокоскоростных железных дорог:
Развитие высокоскоростного и скоростного пассажирского движения.
Внедрение скоростного грузового движения, в первую очередь – контейнерного и контрейлерного.
Транспортные системы городских агломераций:
Развитие транспортной инфраструктуры городских агломераций.
Закономерности развития транспортных систем и средств городских агломераций.
Региональные транспортно-логистические системы:
Внедрение научных методов (управленческих, технических, технологических, экономических).
Развитие логистической инфраструктуры.
Развитие автомобильных дорог:
Новые технологии и материалы в строительстве инфраструктуры.
Интеллектуальные системы управления движением и безопасностью.
Инновационные транспортные средства.
Развитие авиационного транспорта
Разработка перспективных летательных средств различного вида и предназначения.
Совершенствование авионики, систем управления полетами и безопасностью.
Развитие внутренних водных путей:
Развитие транспортных средств внутренних водных путей.
Развитие инфраструктуры (расширение и углубления судоходных путей и гидросооружений) международных транзитных коридоров.
Совершенствование международного транспортного и таможенного права в области международных перевозок по внутренним водным путям.
Организация новых морских мировых водных путей и их обеспечение
Северный морской путь.
Внутренние водные пути Европа – Индийский океан.
Никарагуанский канал.
Модернизация и расширение существующих трансконтинентальных каналов (Панамский, Суэцкий).
Глобальные сухопутные транспортные проекты:
Развитие путей из Африки в Азию.
Создание путей из Чукотки на Аляску.
Создание путей из Японии в Россию.
Развитие путей из Европы в Африку.
Новый «Шелковый путь».

Рисунок 5 – Перспективные направления развития практических приложений в области развития единого транспортного пространства в России

В совокупности эти предложения должны лечь в основу модернизации единого транспортного пространства.

4 Предложения по направлениям развития и тематике перспективных исследований и разработок в области единого транспортного пространства с привлечением экспертного сообщества научно-технической сферы

Формирование экспертного сообщества тематической области «Транспортные и космические системы» позволяет концентрировать усилия научного сообщества (ведущих профильных учёных и специалистов РАН, ВУЗов и т.д.) на актуальных задачах поисковых и прикладных научных исследований в области развития единого транспортного пространства Российской Федерации, а также разрабатывать предложения по инновационному развитию транспортной отрасли, обеспечивать выбор лучших из них.

По состоянию на 20.11.2014 г., численность экспертов-аналитиков, аккредитованных в ФРЭ по тематической области «Транспортные и космические системы», составила 301 человек (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика тематической области «Транспортные и космические системы» по количеству экспертов-аналитиков (по состоянию на 20.11.2014)

Элементы ФРЭ	Зарегистрировано	Аккредитовано
Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы Министерства образования и науки Российской Федерации в целом	5198	3794
Тематическая область «Транспортные и космические системы»	327	301

Так, привлечение экспертов ФРЭ к работе в 2013 – 2014 гг. в рамках выполнения Государственного задания НИР с целью реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 2433-р позволило сформировать предложения по перспективным направлениям развития научно-

технологического комплекса в области «Транспортные и космические системы» на периоды 2015-2020 гг. и 2021-2030 гг.

Основные поисковые и прикладные научные исследования в области развития единого транспортного пространства Российской Федерации основные, по мнению экспертов, необходимо направить на:

- повышение конкурентоспособности транспортной системы и реализация транзитного потенциала;
- увеличение пропускной способности опорной транспортной сети, ликвидация разрывов и «узких мест», в том числе в азиатской части России;
- создание интеллектуальных транспортных систем;
- разработку прогноза развития мирового нефтегазового сектора, а также сценарии развития других важнейших ресурсов, который позволит определить основные грузовые потоки и уровень инвестиций в создание соответствующей инфраструктуры.
- транспортное обеспечение комплексного освоения и развития территорий Сибири и Дальнего Востока и разработки новых месторождений полезных ископаемых;
- формирование и распространение новых транспортных (перевозочных) и транспортно-логистических технологий, обеспечивающих повышение качества и доступности транспортных услуг;
- обеспечение комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы.

Материалы могут быть использованы заинтересованными органами исполнительной власти, представителями научного сообщества и бизнеса, которые осуществляют проведение прогнозных исследований, определяют приоритеты научно-технологического развития, в соответствии с потребностями национальной экономики.