Динамика развития железнодорожной и автомобильной транспортных сетей России

А. И. Пирогов¹, Н. С. Свечников¹, И. В. Устинович²

¹ *Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия*

² *Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь*

nick-s@inbox.ru

Прослеживается динамика развития автомобильной и железнодорожной транспортных сетей России. Методологический анализ развития каждой сети дополняется сведениями об истории становления транспортных систем. Статистика торговых и пассажирских грузоперевозок в России анализируется в сравнении со статистикой Республики Беларусь. Выявляются основные проблемы состояния железнодорожного и автомобильного транспорта в России и приводятся пути их решения, перечисляются основные проекты и нововведения, осуществляемые государством сегодня. В качестве выводов даются предложения по модернизации функционирования автомобильной и железнодорожной систем.

Ключевые слова: транспортная система; железнодорожный транспорт; автомобильный транспорт; статистика торговых перевозок; пассажироперевозки; грузоперевозки.

Dynamics of Railway and Road Transport System Development in Russia

A. I. Pirogov¹, N. S. Svechnikov¹, I. V. Ustinovich²

¹ *National Research University of Electronic Technology, Moscow, Russia*

² *Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus*

nick-s@inbox.ru

The authors trace the dynamics of road and railway transport development in Russia. They complement the methodological analysis of each network with data on transport systems' evolvement history. The authors did analyze cargo transportation and passenger transportation statistics in Russia in comparison with statistics of Republic of Belarus. The authors have revealed main problems of railway and road transport's situation and have given the ways of their solution, enumerating principal projects and innovations realized by State today. They give for conclusion their proposals of modernization of road and railway systems functioning.

Keywords: transport system; railway transport; road transport; commercial traffic statistics; cargo transportation; passenger transportation.

Развитая транспортная система — важное условие функционирования экономики. Чтобы проследить динамику развития железнодорожной и автомобильной систем России, проведем детальный анализ сильных и слабых сторон транспортной инфраструктуры.

Автомобильная транспортная сеть. Строительство специализированной дорожной сети в России стало актуальным в связи с интенсивным развитием промышленности, до Первой мировой войны общая протяженность автодорог не превышала 21 тыс. км. В результате реализации второго пятилетнего плана развития народного хозяйства (1933—1937) было построено более 230 тыс. км профилированных грунтовых дорог: дороги союзного значения соединяли столицы союзных республик, крупные промышленные и культурные центры с крупными центрами соседних государств. В годы четвертой пятилетки (1946—1950) основные средства поступили на восстановление разрушенной инфраструктуры. В 1950 г. Главное дорожное управление (Главдорупр) одновременно вело строительство 32 дорог республиканского значения. Отметим, что такие факторы, как слабое кадровое и материальное обеспечение, рассредоточенность ресурсов, отрицательно влияли на результаты строительства.

Наибольшей интенсивности дорожное строительство в СССР достигло в 1960—1970-е гг. В 1962 г. было завершено строительство МКАД протяженностью 109 км. В период с 1959 по 1965 г. в РСФСР было построено 81,2 тыс. км дорог с твердым и усовершенствованным покрытием, введены в эксплуатацию дороги Кашира — Воронеж, Воронеж — Саратов, Воронеж — Шахты,

Саратов — Балашов, Владимир — Иваново, Свердловск — Челябинск и др.

В 1990 г. сеть дорог общего пользования в РСФСР составляла 455,4 тыс. км, в том числе 41 тыс. км дорог общегосударственного значения и 57,6 тыс. км — республиканского значения. Наиболее обеспеченными инфраструктурой автомобильного транспорта были западные районы РСФСР, СССР, БССР.

Инфраструктура автомобильного транспорта в Российской Федерации включает автодороги общего пользования федерального, регионального и местного значения, ее деятельность контролируется органами государственной власти, субъектов Федерации и местного самоуправления в соответствии с федеральными законами: ФЗ от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 27.12.2018 № 508-ФЗ), ФЗ от 29.12.2017 № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 15.04.2019 № 53-ФЗ). Данные о протяженности дорог общего пользования федерального, регионального или межмуниципального и местного значения за 2017 г. представим в таблице 1.

Таблица 1

Протяженность и плотность автодорог РФ

Федеральный округ	Общая протяженность, км	Твердое покрытие, км	Плотность дорог с твердым покрытием, км на 1000 км ²
Центральный	346 988	232 988	358
Северо-Западный	143 111	103 903	62
Южный	137 230	104 034	232
Северо-Кавказский	87 399	68 280	401
Приволжский	345 537	237 798	229
Уральский	98 100	73 792	41
Сибирский	261 164	184 472	36
Дальневосточный	88 219	58 639	9,5
РФ (общее значение)	1 507 750	1 063 907	62

Очевидно, что наибольшая обеспеченность дорогами у Центрального и Приволжского федеральных округов (см. табл. 1). Это доказывает их экономическую развитость. По статистике дорог с твердым покрытием также лидируют Центральный и Приволжский федеральные округа. Среднее

расстояние, которое преодолевают автомобильные транспортные средства в Европе [1], находится в диапазоне от 83 км за поездку (Германия) до 148 км (Польша).

Динамика увеличения протяженности дорог в РФ за 2010—2017 гг. представлена на рисунке 1.

Рис. 1. Общая протяженность дорог в РФ

Источник: Протяженность автомобильных дорог общего пользования по субъектам Российской Федерации за 2017 год // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс] / Росстат. Обновлено: 15.08.2017. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/trans-sv/t2-2.xls

Можно сделать вывод, что в стране ведется активное дорожное строительство, в период с 2011 по 2012 г. интенсивность строительства наибольшая.

В динамике торговых перевозок за 2010—2017 гг., представленной на рисунке 2, отсутствует стабильность: после значительного увеличения в 2011—2012 гг. наблюдается резкий спад до 2015 г. Затем количество

грузоперевозок вновь увеличивается.

Сравним эту динамику с данными статистического сборника Республики Беларусь. В период с 2011 по 2013 г. в Белоруссии наблюдается рост грузоперевозок, затем он, как и в России, снижается, но не так значительно, а начиная с 2017 г. опять возрастает. Причем в 2018 г. он составляет 33 % экспорта транспортных услуг [1].

Рис. 2. Динамика торговых перевозок на автомобильном транспорте общего пользования

Рис. 3. Динамика торговых перевозок на автомобильном транспорте общего пользования (Республика Беларусь)

В период с 2010 по 2013 г. в Белоруссии объем перевозок возрастает, затем, как и в России, снижается, но не так значительно, а начиная с 2017 г. опять возрастает. Динамика перевозок грузов на автомобильном транспорте в Белоруссии, как и в России, нестабильна.

Поскольку показатели 2016 г. ниже показателей 2013 г., очевидно, что необходима модернизация этого вида транспортной сети. В связи с этим рассмотрим основные проблемы функционирования автомобильной транспортной инфраструктуры и управления автомобильным транспортом в России с целью определить направления дальнейшего развития [2].

1. Сильная изношенность дорожного полотна, низкое качество ремонтных услуг. Вследствие этого уменьшается срок службы автомобилей — в силу износа шин, двигателя; возрастают расходы на топливо, смазочные материалы, что приводит к удорожанию услуг автотранспорта общего пользования и к увеличению затрат на обслуживание личных автомобилей. Снижается безопасность дорожного движения.

2. Слабая материально-техническая база. Практически половину автопарка составляют транспортные средства сроком службы более 10 лет: 46,9 % легковых автомобилей; 49,8 % автобусов; 61,3 % грузовых автомобилей.

3. Малая обеспеченность дорогами ряда регионов страны, в особенности регионов Уральского и Сибирского федеральных округов. Эта проблема связана с климатическими условиями: в осенний и весенний периоды эксплуатация автомобильных дорог до многих населенных пунктов невозможна. Только при минусовой температуре устраиваются зимники.

4. Скопление большого количества выхлопных газов. Негативное влияние на экологическое состояние местности вредно для здоровья людей и природы.

Основным проектом Федерального дорожного агентства Росавтодор является Национальная программа модернизации и развития автомобильных дорог РФ (выполнение планируется к 2025 г.) [3]. Главная цель программы — обеспечение качества технического состояния транспортной инфраструктуры РФ в соответствии с потребностями населения. Обозначим кратко основные проекты программы.

1. Строительство и реконструкция, ремонт и содержание дорог федерального, регионального и муниципального значения.

2. Строительство и реконструкция внеклассных мостов.

3. Повышение безопасности дорожного движения за счет инновационного обеспечения и технического регулирования дорожного хозяйства.

4. Совершенствование систем управления и финансирования, нормативно-правового и информационного обеспечения.

5. Снижение отрицательного воздействия на окружающую среду.

Реализовать программу планируется в три этапа. Первый этап (2005—2010 гг.) предполагает прежде всего законодательную реформу. Помимо этого среди задач первоочередной важности выделены: снижение загруженности городских дорог и развитие дорог, обеспечивающих геополитические интересы и безопасность государства, улучшение качества дорожного полотна и его износостойкости.

На втором этапе (2011—2015 гг.) наиболее важно привлечение частных инвестиций и создание платной дорожной сети. Планируется строительство сети многополосных скоростных дорог, а к 2015 г. — регулярный ремонт территориальных и муниципальных дорог.

Третий этап (2016—2025 гг.) завершает рационализацию перевозок, строительство структуры хордовых и соединительных дорог радиальной сети, формирование связи региональных дорог с местными автомобильными дорогами общего пользования.

Подведем итог. Детальный анализ динамики развития автомобильной сети и управления автотранспортом, а также дальнейшего проектирования системы грузоперевозок в России позволяет сделать предложения по модернизации этой системы. Улучшить контроль за состоянием автомобильных дорог можно посредством регулярного мониторинга, желательно раз в полгода. Необходим контроль

качества ремонта и других услуг, в том числе на транспортных узлах, государственный контроль качества услуг автомастерских и заправочных станций, а также ужесточение контроля за качеством поставляемых из-за границы подержанных автомобилей. Строительство новых автомобильных дорог в малообеспеченных регионах и вблизи крупных городов в целях разгрузки внутригородской дорожной сети представляется первоочередной задачей, наравне с модернизацией отечественной автомобильной промышленности: технической доработкой конструкции автомобилей.

Железнодорожная транспортная сеть.

Протяженность первой конно-чугунной дороги, построенной в 1806—1809 гг., составила примерно два километра [4], а знаменитой железной дороги в Царское Село (1837 г.) — 27 км. В 1842—1851 гг. построена линия Петербург — Москва протяженностью 651 км. К 1913 г. общая длина ж/д путей составила 71 тыс. км. Основная транспортная сеть (83 %) находилась в европейской части страны. В послевоенные годы на главных магистралях страны укладывался бесстыковый путь, обладающий такими преимуществами, как: снижение расходов электроэнергии и топлива на тягу, сокращение расходов металла, повышение надежности автоблокировки, снижение уровня шума.

Современная сеть железных дорог Российской Федерации [5] представляет собой систему региональных дорог. Проследим соотношение протяженности путей и количества субъектов, обслуживаемых каждой железнодорожной линией (табл. 2).

Таблица 2

Железнодорожные линии Российской Федерации

Железная дорога	Количество субъектов обслуживания	Протяженность, км
Восточно-Сибирская	4 субъекта: 2 области и 2 республики	3848
Горьковская	13 субъектов: 6 областей, 6 республик и 1 край	7987
Дальневосточная	8 субъектов: 2 края, Еврейская автономная область, Республика Саха (Якутия), 3 области и регион Чукотки	5986
Забайкальская	2 субъекта: Забайкальский край и Амурская область, имеет общую границу с КНР	3370

Железная дорога	Количество субъектов обслуживания	Протяженность, км
Западно-Сибирская	5 субъектов: 4 области и 1 край, часть дороги проходит по территории Казахстана	5602
Калининградская	1 субъект: Калининградская область	668
Красноярская	4 субъекта: 2 области, 1 республика и 1 край	3160
Куйбышевская	10 субъектов: 7 областей и 3 республики	4728
Московская	14 субъектов: 12 областей, 1 республика и 1 город федерального значения, Москва	8800
Октябрьская	11 субъектов: 8 областей, 2 города федерального значения, Москва и Санкт-Петербург, и 1 республика	10143
Приволжская	3 субъекта: 3 области	4277
Свердловская	5 субъектов: 1 край, 2 области и 2 автономных округа	7154
Северная	9 субъектов: 7 областей, 1 республика и 1 автономный округ	5956
Северо-Кавказская	11 субъектов: 8 республик, 2 края и 1 область	6358
Юго-Восточная	11 субъектов: 11 областей	4189

Объем грузоперевозок за период 2010—2018 гг. изменялся незначительно (в пределах 1200—1300 млн тонн), следовательно, можно говорить о стабильности работы этой транспортной системы (рис. 4). Отклонение в объемах грузоперевозок в этот период составило только 7 %.

Рис. 4. Динамика грузоперевозок на железнодорожном транспорте

Источник: [1]

Сравним отклонение в объемах грузоперевозок за тот же период в Республике Беларусь. Максимальное значение 153 млн тонн зафиксировано в 2012 г., минимальное значение 126 млн тонн — в 2016 г. Отклонение

в три раза выше, 21 %, следовательно, здесь можно говорить о снижении объема грузоперевозок [1]. Вместе с тем в 2017 г. железнодорожный транспорт Республики Беларусь составил 22 % [1] всего экспорта

транспортных услуг, что обеспечило экономику 572,9 млн долл. США (сальдо внешне-торгового баланса).

Рассмотрим ежегодную динамику перевозок различных видов грузов в том же периоде (табл. 3).

Таблица 3

Классификация грузоперевозок сырья промышленного назначения на железнодорожном транспорте в 2010—2018 гг.

Груз	Объем перевозок в год (млн тонн)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Нефть и нефтепродукты	252,7	250,0	258,2	250,3	236,4	251,0	236,4	235,5	236,4
Каменный уголь	286,3	296,2	307,6	310,8	374,9	323,0	374,9	358,5	374,9
Черные металлы	72,7	73,5	73,4	70,1	78,1	71,4	78,1	73,0	78,1
Лом черных металлов	20,9	20,2	18,0	16,7	16,0	15,0	16,0	15,7	16,0
Руда железная и марганцевая	101,9	110,9	110,0	110,7	116,7	109,0	116,7	110,5	116,7
Руда цветная и серное сырье	25,3	23,8	22,2	20,6	19,7	20,4	19,7	20,2	19,7
Химические и минеральные удобрения	45,4	46,5	45,1	47,0	59,2	51,4	59,2	57,1	59,2
Химикаты и сода	29,0	28,8	28,0	26,2	26,4	25,0	26,4	26,1	26,4
Строительные грузы	142,5	157,8	180,4	170,2	123,8	131,0	123,8	132,9	123,8
Цемент	33,3	34,5	35,0	34,4	25,1	28,6	25,1	26,8	25,1
Кокс	12,5	12,9	12,7	11,5	11,3	11,1	11,3	11,2	11,3
Лесные грузы	41,4	40,6	36,2	35,7	45,7	39,5	45,7	43,3	45,7
Промышленное сырье и формовочные материалы	36,0	33,8	35,6	34,1	35,4	34,9	35,4	36,5	35,4
Зерно и продукты перемола	—	20,0	20,4	13,8	18,2	18,7	19,0	22,1	27,1

Если проанализировать данные таблицы 3, можно прийти к выводу, что грузоперевозки большей частью ориентированы на транспортировку продукции добывающей промышленности. Долю перевозок различных видов грузов — промышленного сырья, строительных материалов и продуктов для сельскохозяйственного производства — по отношению к объему всех торговых перевозок можно проследить по таблице 4.

Таблица 4

Перевозки различных видов грузов железнодорожным транспортом

Наименование груза	Доля в объеме всех торговых перевозок, %
Нефть и нефтепродукты	21,11
Каменный уголь	28,77
Черные металлы	6,39
Лом черных металлов	1,48
Руда железная и марганцевая	9,60

Наименование груза	Доля в объеме всех торговых перевозок, %
Руда цветная и серное сырье	1,83
Химические и минеральные удобрения	4,50
Химикаты и сода	2,32
Строительные грузы	12,30
Цемент	2,56
Кокс	1,01
Лесные грузы	3,58
Промышленное сырье и формовочные материалы	3,03
Зерно и продукты перемола	1,52

Перейдем к рассмотрению динамики пассажироперевозок в том же периоде.

Рис. 5. Динамика пассажироперевозок на железнодорожном транспорте

Источник: [1]

На диаграмме (рис. 5) диапазон изменений составляет 208 млн чел. — от 947 млн чел. в 2010 г. до 1155 млн чел. в 2018 г. Несмотря на снижение грузового потока в 2015—2016 гг., прослеживается общая тенденция к ежегодному равномерному увеличению пассажироперевозок. Наибольшую часть данных диаграммы составляют перевозки пригородной железнодорожной сети, на втором месте — перевозки на маршрутах дальнего следования.

Железнодорожная строительная компания «Трудовой десант» обозначает ряд проблем железнодорожного транспорта в России [6]:

1) «высокая степень износа основных фондов требует больших затрат на текущее содержание и ремонт пути, создает опасность потери технологической устойчивости железнодорожного транспорта и определяет значительную потребность в инвестициях;

2) уровень эффективности железнодорожного транспорта, качество и ассортимент услуг не в полной мере отвечают современным экономическим требованиям;

3) недостаточно эффективна система государственного регулирования деятельности железнодорожного транспорта в части регулирования тарифов (несовершенная нормативная база, отсутствуют экономические механизмы мотивации труда, экономии ТЭР, нет четкой связи между вознаграждением работников и результатами их труда);

4) сохраняется относительно низкий уровень оплаты труда отдельных категорий работников;

5) отсутствует механизм предоставления равноправного доступа к инфраструктуре независимым компаниям-перевозчикам и обеспечения благоприятной среды для их деятельности».

Решение этих проблем сегодня осуществляется руководством ОАО «РЖД». В первую очередь это обновление парка пассажирских поездов [7].

— В 2014 г. введены в эксплуатацию сдвоенные составы, что позволило увеличить пропускную способность железных дорог.

— С 2015 г. использование скоростного поезда «Стриж» на линии Москва — Нижний Новгород и на маршруте Москва — Берлин значительно сократило время перевозки пассажиров.

— Двухэтажные пассажирские вагоны разработаны в целях увеличения пропускной способности железных дорог при уменьшении количества поездов. Вагон создан для перевозки пассажиров с максимальным комфортом.

— В электропоезде пригородного сообщения ЭС2Г «Ласточка» внутреннее расположение приборов и предметов разработано с учетом изменения, что позволяет приспосабливать состав к различным условиям эксплуатации. Два вида такого приспособления: 1) для перевозки на маршрутах с высоким пассажирооборотом на расстояние до 60 км (электропоезд постоянного тока ЭС2Г «Стандарт»); 2) для перевозки пассажиров на участках протяженностью в 200 км (электропоезд ЭС2Г «Премиум»).

Благодаря применению технических инноваций в обновлении грузового вагонного состава построен ряд эффективных грузовых электровозов и тепловозов. Например, грузовой электровоз постоянного тока 2ЭС10 «Гранит» создан ООО «Уральские Локомотивы» совместно с концерном *Siemens AG*. Около 60 % инженерных нововведений реализовано в его конструкции. Главное его преимущество — энергосбережение: удельный расход электроэнергии снижен до 30 %, а удельная рекуперация — выше в 2,2 раза.

Приведем примеры проектов модернизации ж/д путей [7].

1. Безбалластный путь. Для более равномерного распределения нагрузки вместо балласта используется цельная бетонная плита, на которую укладываются рельсы

с применением упругих элементов. Основным преимуществом такого пути является значительное сокращение объема работ по его содержанию вследствие повышения износостойкости.

2. Рельсовое скрепление типа W30. Данный узел рельсового скрепления обладает повышенной виброустойчивостью и высоким сопротивлением к продольному сдвигу, что обеспечивает надежность и позволяет осуществлять более интенсивное, высокоскоростное движение тяжеловесных составов.

Считаем наиболее значимым проектом ОАО «РЖД» комплекс интеллектуальных технологий «Умный вокзал». Проект включает следующие инновационные автоматизированные системы [7]:

1) автоматическая система контроля за процессом эксплуатации вокзала и прилегающей инфраструктуры в целях снижения энергозатрат, повышения качества услуг и создания комфорта;

2) система контроля транспортной безопасности;

3) экологические технологии «зеленое здание» (системы обеззараживания воздуха, экологического контроля и озеленения).

Завершим методологический анализ развития железнодорожной системы России выводом о необходимости обновления парка поездов и путей сообщения именно за счет отечественных технологий, поскольку сегодня можно говорить о стабильности развития транспортной промышленности в целом и производства подвижных составов в частности, в том числе за счет независимости вагоностроительного производства от зарубежных поставщиков. В связи с этим немаловажное значение имеет совершенствование систем контроля состояния ж/д путей и железнодорожных машин и контроля качества транспортных услуг. Последняя задача контроля может быть решена за счет установления зависимости премий работников от доли положительных отзывов о компании.

Сравнительный анализ торговых перевозок в России и Белоруссии позволяет сделать вывод, что автомобильные перевозки

в этих странах одинаково нестабильны и имеют тождественную динамику спада и подъема. Вместе с тем динамика перевозок на ж/д транспорте в России более стабильна, чем в Белоруссии.

Известно, что состояние транспортной системы — крайне важный показатель функционирования государства в целом, поскольку транспорт выполняет целеполагающие функции в системе государства — экономическую, социальную, культурную, политическую и оборонную. Добавим, что этому во многом способствует распределение автомобильных и железнодорожных транспортных сетей по регионам, а также связь отношений России и Белоруссии, которая имеет широкую систему транспортных магистралей.

Литература

1. Транспорт и связь в Республике Беларусь, 2018: статистический сборник. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. 114 с.
2. Хегай Ю. А. Проблемы автомобильного транспорта в России // Теория и практика общественного развития. 2014. № 8. С. 122—125.
3. Национальная программа модернизации и развития автомобильных дорог Российской Федерации до 2025 года // Министерство транспорта Ростовской области: [Электронный ресурс]. URL: <http://mindortrans.donland.ru/Default.aspx?pageid=51782> (дата обращения: 06.06.2019).
4. Кветковский В. Е. История развития железнодорожного транспорта в России // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова (Белгород, 1—20 мая 2017 г.). Белгород, 2017. С. 2117—2119.
5. Схемы железных дорог России // Интердот: [Электронный ресурс] / ООО «Интердот». Соп. 2019. URL: <http://www.idost.ru/railroad/help/19/> (дата обращения: 06.06.2019).
6. Проблемы железнодорожного транспорта в России // Архитектура и строительство: [Электронный ресурс] / RIN. Соп. 2002—2019. URL: <https://build.rin.ru/remont-puti/problemy-zheleznodorozhnogo-transporta-v-rossii.html> (дата обращения: 06.06.2019).
7. Инновации // Российские железные дороги: [Электронный ресурс] / ОАО «РЖД». Соп. 2003—2019. URL: http://www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=666&layer_id=3290&refererLayerId=162&id=3585 (дата обращения: 06.06.2019).

Пирогов Александр Иванович — доктор философских наук, профессор, профессор кафедры философии, социологии и политологии Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), aipirogov2013@gmail.com

Свечников Николай Сергеевич — студент группы ЭУ-21 Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), nick-s@inbox.ru

Устинович Ирина Валерьевна — кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-администрирования Белорусского национального технического университета (Республика Беларусь, 220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65), i.ustinovich@yandex.ru

References

1. Transport i svyaz' v Respublike Belarus', 2018: statisticheskii sbornik (Transport and Communications in the Republic of Belarus, 2018: Statistical Yearbook), Minsk, Natsional'nyi statisticheskii komitet Respubliki Belarus', 2018, 114 p.
2. Khagai Yu. A. (Khegay Yu. A.) Problemy avtomobil'nogo transporta v Rossii (The Problems of the Motor Transport in Russia), *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, 2014, No. 8, pp. 122—125.
3. "Natsional'naya programma modernizatsii i razvitiya avtomobil'nykh dorog Rossiiskoi Federatsii do 2025 goda" (National Program of Russian Federation Roadway Network Modernization and Development till the Year 2025). *Ministerstvo transporta Rostovskoi oblasti*. N. p., n. d. Web. 6 June 2019. <<http://mindortrans.donland.ru/Default.aspx?pageid=51782>>.
4. Kvetkovskii V. E. Istoriya razvitiya zheleznodorozhnogo transporta v Rossii (History of Railway Transport Development in Russia), *Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya molodykh uchenykh BGTU im. V. G. Shukhova (Belgorod, 1—20 maya 2017 g.)*, Belgorod, 2017, pp. 2117—2119.
5. "Skhemy zheleznikh dorog Rossii" (Russian Railroad Communication Scheme). *Interdost*. ООО "Interdost", cop. 2019. Web. 6 June 2019. <<http://www.idost.ru/railroad/help/19/>>.
6. "Problemy zheleznodorozhnogo transporta v Rossii" (Railway Transport Problems in Russia). *Arkhitektura i stroitel'stvo*. RIN, cop. 2002—2019. Web. 6 June 2019. <<https://build.rin.ru/remont-puti/problemy-zheleznodorozhnogo-transporta-v-rossii.html>>.
7. "Innovatsii" (Innovations). *Rossiiskie zheleznye dorogi*. ОАО "RZhD", cop. 2003—2019. Web. 6 June 2019. <http://www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=666&layer_id=3290&refererLayerId=162&id=3585>.

Pirogov Aleksandr I., Doctor of Philosophy, Professor, professor of Philosophy, Sociology and Political Department, National Research University of Electronic Technology (Russia, 124498, Moscow, Zelenograd, Shokin sq., 1), *aipirogov2013@gmail.com*

Svechnikov Nikolay S., student of EU-21 group, National Research University of Electronic Technology (Russia, 124498, Moscow, Zelenograd, Shokin sq., 1), *nick-s@inbox.ru*

Ustinovich Irina V., Candidate of Economic Sciences, associate professor of Business Administration Department, Belarusian National Technical University (Republic of Belarus, 220013, Minsk, Nezavisimosti ave., 65), *i.ustinovich@yandex.ru*