

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук
(ИПТ РАН)**

Отчет по основной референтной группе 22 Транспортные системы и технологии

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

1. Лаборатория проблем безопасности транспортных систем. Методы обеспечения безопасности функционирования транспортной системы (ТС) при перевозке пассажиров и грузов, влияние человеческого фактора на безопасность и методы снижения этого влияния. Оценка надежности и рисков использования сложных ТС, в том числе трубопроводных.

2. Лаборатория интеллектуальных транспортных систем. Научные основы построения интеллектуальных ТС, в том числе ТС мегаполисов, интеллектуальные системы и средства управления транспортными потоками. Методы построения интеллектуальных транспортных средств и их элементов.

3. Лаборатория проблем организации транспортных систем. Пространственное развитие транспортной системы России. Методы информатизации и организации федеральной и региональных ТС, оптимизация взаимодействия видов (мод) транспорта и методы организации мультимодальных ТС. Проблемы интеграции ТС России в международную ТС.

4. Отдел прогнозирования развития транспортных систем (г. Москва). Разработка методов и моделей управления большими ТС, методология оптимизации управления. Методы



технологической и ценовой экспертизы крупных транспортных объектов на этапах проектирования, строительства и эксплуатации.

5. Лаборатория проблем ресурсосбережения на транспорте. Методы ресурсосбережения на транспорте, в том числе с использованием нанотехнологий, проблемы перевода транспортных средств на электроэнергию и использования атомных энергетических установок.

6. Лаборатория проблем экологии транспортных систем. Разработка методов снижения техногенной нагрузки и оценка экологического ущерба от функционирования транспорта. Методы перевозки экологически опасных грузов и уменьшения риска их транспортировки. Разработка интеллектуальных систем экологической безопасности.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

Информация не предоставлена

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Социально-экономическое значение работ ИПТ РАН определяется социальной и экономической значимостью транспортной отрасли, особенно для страны с такой обширной территорией как Россия. Институт является единственным научным учреждением страны, ориентированным на решение фундаментальных проблем транспорта. Только рассмотрение этих проблем в комплексе, без их разделения по видам транспорта, может обеспечить быструю и эффективную модернизацию отрасли.

Институтом выполнен ряд хоз.договорных работ с аудиторской фирмой «Ernst & Young» (Великобритания) на оказание услуг по техническому и ценовому аудиту трех крупномасштабных инвестиционных проектов ОАО "Российские железные дороги" (ОАО "РЖД"):



1. Восточная часть БАМа (Тында – Комсомольск-на-Амуре). Договор № SUB-2013-00111 от 06.12.2013 г.

Ценовой аудит позволил установить превышение сметной стоимости проекта на 6 млрд. рублей. Кроме этой экономии выполнение договора позволит увеличить пропускную и провозную способность БАМа при одновременном повышении качества железнодорожного обслуживания.

2. Участок Москва-Казань высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва – Казань – Екатеринбург» (ВСМ-2). Договор № SUB-2014-00032 от 21.03.2014 г.

Ценовой аудит позволил установить превышение сметной стоимости проекта на 2 млрд. рублей. Кроме того выполнение договора позволит приступить к строительству важного участка высокоскоростной железнодорожной магистрали, которая в дальнейшем свяжет Россию с Китаем.

3. Проект контейнерно-контрейлерного терминала транспортно-логистического центра «Белый Раст» (Московская область). Договор № SUB-2014-00108 от 22.12.2015 г.

Строительство терминала, который станет самым крупным в Европе, позволит существенно упростить погрузочно-разгрузочные работы и ускорит доставку грузов.

Выполнено 6 внебюджетных работ в интересах ОАО "РЖД" (см. пункт 21 настоящей анкеты) по совершенствованию систем пожарной безопасности (ПБ) и разработке нормативной документации, регламентирующей проверку систем обеспечения ПБ. Их внедрение позволило существенно повысить качество работы противопожарных служб ОАО "РЖД".

Выполнено две работы в интересах г. Санкт-Петербурга (см. пункт 22 настоящей анкеты) по комплексному научному проекту СПбНЦ РАН «Разработка системы показателей устойчивого развития городской транспортной системы с обеспечением экологических приоритетов» и грант-субсидия Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга «Разработка системы анализа и развития транспортных процессов в городских транспортных сетях» (диплом: серия ПСП №131413).

8. Стратегическое развитие научной организации

Долговременными партнерами Института являются.

1. ОАО "Российские железные дороги" за последние 10 лет выполнено 34 внебюджетных НИР и ОКР, в т.ч. за отчетный период - 6 работ. Партнерство закреплено договором о сотрудничестве от 01.02.2006 г. №13 с последующими пролонгациями в форме дополнительных соглашений до конца 2017 г.

2. Варненский университет Черноризец Храбър (республика Болгария). Совместные НИОКР (гос.бюджет) по проблеме влияния человеческого фактора на безопасность транспортной деятельности выполнены в период в 2013-2105 гг. при участии болгарского учёного доктора наук Маринова М.Л. Партнерство закреплено договором о сотрудничестве от 14.11.2013 г.



3. Аудиторская фирма «Ernst & Young» (Великобритания). Проведение технических и ценовых экспертиз крупных транспортных инвестиционных проектов (3 работы за отчетный период). Договоры: № SUB-2013-00111 от 06.12.2013 г., № SUB-2014-00032 от 21.03.2014 г., № SUB-2014-00108 от 22.12.2015 г.

4. При участии сотрудников Санкт-Петербургского морского технического университета выполнена НИР «Разработка и исследование моделей прогнозирования функционирования транспортных процессов и объектов транспортной инфраструктуры». В рамках работы проведено компьютерное моделирование и разработан программный комплекс управления подводным аппаратом для исследования морского дна. Взаимодействие с университетом закреплено договором о сотрудничестве №Т-01 от 08.04.2013 г.

5. В ИПТ РАН создана и с 2012 г. функционирует базовая кафедра СПбГЭТУ (ЛЭТИ) «Корабельные системы управления».

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

п. 34 ПФНИ ГАН. Теория информации, научные основы информационно-вычислительных систем и сетей, информатизации общества, квантовые методы обработки информации
Важнейшие результаты:

1. Разработан комбинированный метод построения вероятностной функции работоспособности структурно-сложной технической системы (ФРС), который значительно эффективнее известных методов как в отношении скорости, так и объема преобразований. Ис-



пользование метода позволяет преодолеть проблему большой размерности и экспоненциальной сложности вычислительных процедур, возникающую при построении ФРС сверхсложных технических систем, например, таких как газотранспортная система.

2. Впервые разработаны состав, структура и содержание программно-моделирующего комплекса для оценки профессиональной деятельности специалистов транспортной отрасли. Комплекс позволяет воспроизвести целостный, постоянно повторяющийся цикл психологических процессов, сопровождающих принятие решения оператором, и на этой основе осуществлять объективную всестороннюю оценку деятельности специалиста, что, в конечном итоге, будет способствовать существенному повышению безопасности функционирования транспорта.

Публикации:

1. Скороходов Д.А., Стариченков А.Л., Танклеевский Л.Т. Методика комплексной оценки безопасности линейной части магистрального газопровода // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России. 2015. № 3. С. 37-42. Импакт-фактор - 0.124. РИНЦ.

2. Артамонов В.С., Круглеевский В.Н., Поляков А.С., Скороходов Д.А. Судовые системы пожарной сигнализации // Монография. СПб УГПС МЧС России. 2013. 160 с. ISBN нет. (Тираж 500 экз.).

3. Маринов М.Л. Проблемы и перспективы оценки поведения руководителей и специалистов в профессиональной сфере // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2015. №4(39). С.215-224. Импакт-фактор - 0.394. РИНЦ.

4. Мурамович В.Г., Петухов В.В., Скороходов Д.А. Альтернатива плавучим атомным теплоэлектростанциям // Международный научный журнал "Альтернативная энергетика и экология". 2014. №18(158). С. 25-29. Импакт-фактор - 0.172. РИНЦ.

5. Маринов М.Л. Человеческий фактор – особенности решения проблемы // Монография. Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing. 2014. 178 с. ISBN 978-3-659-98989-6. Информации о тираже нет.

п. 35. ПФНИ ГАН. Когнитивные системы и технологии, нейроинформатика и биоинформатика, системный анализ, искусственный интеллект, системы распознавания образов, принятие решений при многих критериях)

Важнейшие результаты:

1. Впервые в рамках разработанной структурной схемы системы городского транспортно-логистического мониторинга выполнено формальное построение реляционной графодинамической модели (М) городского транспортного процесса. М позволяет в режиме реального времени анализировать структуры смешанного транспортного потока в городской сети путем группировки однородных по классам и свойствам транспортных объектов, выделять межобъектные квазитранзитивные, эксплицитные и имплицитные отношения и формировать неявные субъективные критерии управления транспортными объектами.



Практическое использование модели позволит повысить пропускную способность и существенно улучшить качество транспортного обслуживания города.

2. Впервые в отечественной практике предложены и исследованы новые методы пространственно-рациональной организации транспортных потоков крупного региона, проанализировано состояние региональных центров компетенции транспортной отрасли и обоснованы пути их совершенствования. Разработана концептуальная модель оценки пропускной способности транспортной сети региона в условиях неоднородности потока транспортных средств. Использование полученных результатов будет способствовать совершенствованию транспортной системы региона и ее интеграции в единую транспортную систему страны.

3. Впервые разработаны концептуальные основы построения информационно - функциональной модели (ИФМ) управления экологически устойчивым развитием высокоскоростного железнодорожного транспорта (ВСЖТ) на основных этапах его жизненного цикла. При этом объект управления рассматривается как сложная организационно-техническая система, а процесс управления его экологически устойчивым развитием как часть общей системы управления ВСЖТ.

Публикации:

1. Белозёров В.Л., Белый О.В., Ефанов А.Н., Зайцев А.А., Пантина Т.А. Экономика транспорта: управление в рыночных условиях // Монография под ред. Белого О.В. – СПб.: «Наука». 2014. – 204 с. ISBN 978-5-02-039554-1. Тираж – 500 экз.

2. Селиверстов Я.А., Селиверстов С.А., Стариченков А.Л. Особенности построения системы городского транспортно-логистического мониторинга // Известия Санкт-Петербургского электротехнического университета «ЛЭТИ». 2015. Т.1. С.29-36. Импакт-фактор - 0.133, РИНЦ.

3. Белый О.В., Кибалов Е.Б., Малыгин И.Г., Малов В.Ю. Фундаментальные проблемы единого транспортного пространства Российской Федерации // Глава в коллективной монографии. Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез. – М.: Медиа-Пресс, 2013 г., С. 306 – 330. ISBN 978-5-901003-40-4. Тираж – 500 экз.

4. Malygin I.G., Krylatov A.Yu., Zakharov V.V. Signal control in a congested traffic area // "Stability and Control Processes" in Memory of V.I. Zubov (SCP), 2015 International Conference. 2015. P. 475-478. DOI: 10.1109/SCP.2015.7342176. Scopus.

5. Баринаова Л.Д., Забалканская Л.Э. Показатели экологически устойчивого развития высокоскоростного железнодорожного транспорта // Транспорт: наука, техника, управление. 2015. № 9. С. 52-56. Импакт-фактор - 0.330. РИНЦ.

п.36. ПФНИ ГАН Системы автоматизации, CALS-технологии, математические модели и методы исследования сложных управляющих систем и процессов

Важнейшие результаты:



1. На основе фундаментальной теории больших транспортных систем впервые разработана информационная теория организационных структур регулирования рынка предоставления подвижного состава для грузоперевозок. С использованием сценарного моделирования создана методология прогнозирования конкуренции на рынке перевозок и связанном с ним рынке услуг Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Разработанная методология принята Евразийской экономической комиссией (ЕЭК).

2. Разработаны теоретико-методические основы имитационного моделирования процесса интегрального обслуживания мультимодальных транспортных потоков (ТП) и информационно-логическая модель прогностического управления ТП. В модели каждый объект транспортной сети идентифицирован, определены его характеристики, свойства, поведение, отображены его элементарные стохастические связи с другими объектами. Это обеспечивает высокую достоверность модели и позволяет осуществлять планирование полного цикла управления транспортным процессом. Кроме того, модель может быть преобразована в динамическую модель, отражающую межотраслевые производственно-экономические взаимосвязи, что послужит основой создания распределенной логистической системы России.

3. Сформулированы основные положения информационной теории многоагентных транспортных систем. Теория построена на основе макромоделей и механизмов функционирования железнодорожного транспорта и включает в себя множества субъектов и отношений между ними, целевые функции и психофизиологические модели субъектов, набор прогрессивных механизмов управления, методы моделирования процессов перевозочной деятельности, операторских услуг, содержания и развития инфраструктуры, тарифной политики. На основе выполненных формализованных построений сформулированы рекомендации по развитию инфраструктуры и перевозочной деятельности ОАО «РЖД», использованию централизованных механизмов управления вагонным и локомотивным парком.

Публикации:

1. Белый О.В., Малыгин И.Г., Цыганов В.В., Еналеев А.К., Савушкин С.А. Принципы научной экспертизы крупномасштабных транспортных проектов // Транспорт: наука, техника, управление. 2015. № 3. С. 3-11. Импакт-фактор - 0.330. РИНЦ.

2. Белый О.В., Малыгин И.Г., Цыганов В.В., Еналеев А.К., Савушкин С.А. Математические модели оптимизации структуры системы управления крупномасштабной транспортной корпорации // Транспорт: наука, техника, управление. 2014. № 1. С. 7-16. Импакт-фактор - 0.330. РИНЦ.

3. Селиверстов Я.А., Селиверстов С.А. Применение метода имитационного моделирования для оценки эффективности новых видов городского пассажирского транспорта // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2015. № 3 (31). С. 83-92. Импакт-фактор - 0.186. РИНЦ.



4. Малыгин И.Г. Интеллектуальные транспортные системы в городском транспортном комплексе // Экономика качества. 2013. № 4. С. 81-91. Импакт-фактор - 0.306. РИНЦ.

5. Белый О.В., Малыгин И.Г., Еналеев А.К., Савушкин С.А., Цыганов В.В. Проблемы оптимизации структуры регионального управления движением, инфраструктурой и железнодорожными перевозками // Научное обеспечение инновационного развития и повышения эффективности деятельности железнодорожного транспорта: коллективная монография членов и научных партнеров Объединённого ученого совета ОАО «РЖД». – М.: Mittel Press, 2014. – С. 39 – 55. ISBN 978-5-905823-36-7. Тираж 500 экз.

п. 43 ПФНИ ГАН. Нанотехнологии, нанобиотехнологии, наносистемы, наноматериалы, нанодиагностика, наноэлектроника и нанофотоника

Важнейшие результаты:

1. Разработана методика комплексного анализа потребления топлива различными видами транспорта, включающая в себя оценки состояния различных видов транспорта, их потребности в различных видах топлива и стоимости инфраструктурного обеспечения. Применение методики позволяет выявить несоответствие производства топлива и его потребления, а также основные причины этого несоответствия: завышение норм расхода топлива на всех видах транспорта и несовершенная система учета расхода.

2. Предложена методология проектирования наноэлектронных систем на кристалле, обеспечивающих прием, передачу и анализ дорожно-транспортной видеoinформации. Впервые предложены и исследованы методы и алгоритмы анализа видеoinформации на основе пространственно-рекурсивного поиска опорных точек, обеспечивающие распознавание и классификацию различных моделей транспортных средств, а также новый способ стабилизации изображения. Внедрение разработки позволит решить задачу создания интеллектуальных транспортных средств и систем автоматического управления транспортными потоками.

3. Построена концептуальная модель транспортной видеoinформационной системы для решения задач обнаружения и распознавания объектов изображений. Разработаны новые адаптивные методы кодирования и декодирования видеoinформации с использованием быстрых алгоритмов дискретного косинусного преобразования и новый метод параллельной обработки информации на основе рекурсивных алгоритмов поиска характерных точек изображений. Предложен аппаратно-программный блок для выполнения операции записи, чтения и тестирования производительности различных SD-карт с использованием технологии «система на кристалле».

Публикации:

1. Мурамович В.Г., Каминский В.Ю. Применение молекулярных модификаторов для восстановления физико-химических характеристик органических теплоносителей // Инновации и инвестиции. 2014. №3. С. 226-228. Импакт-фактор - 0,95. РИНЦ.



2. Мурамович В.Г., Нахин А.Н. Повышение качества углеводородного топлива электрическими полями // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. 2013. №1-2. С.86-91. Импакт-фактор - 0,072. РИНЦ.

3. Мурамович В.Г., Суслов Д.В. Энергоэффективность модификаторов моторного топлива // Морской вестник. 2013. № 2(46). С.35-36. Импакт-фактор - 0,07. РИНЦ.

4. Фахми Ш.С. Проектирование транспортно-ориентированных систем искусственного зрения на базе технологии "Система на кристалле" // Транспорт Российской Федерации. 2013. № 1(44). С. 60-64. Импакт-фактор - 0,303. РИНЦ.

5. Алексеенко Я.В., Еид М.М., Альмахрук М.М., Фахми Ш.С. Измерение скорости SD-карт при записи и чтении видеoinформации на схемах с программируемой логикой // В сборнике: "Транспорт России: проблемы и перспективы - 2015". Материалы Юбилейной Международной научно-практической конференции. 2015. С. 81-91. РИНЦ.

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

Общее число публикаций за отчетный период - 421 (2013 г. – 120; 2014 г. – 115; 2015 г. – 186), в том числе в информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science и Scopus – 5 (2013 г. – 3; 2014 г. – 0; 2015 г. – 2), в журналах перечня ВАК-146 (2013 г. – 52; 2014 г. – 44; 2015 г. – 50).

Наиболее значимыми публикациями можно считать следующие.

1. Zaharov V., Krylatov A., Ivanov D. Equilibrium traffic flow assignment in case of two navigation providers // IFIP advances in information and communication technology. 2013. Т. 408. р. 156-163. DOI: 10.1007/978-3-642-40543-3_17. Импакт-фактор – 0,59. Scopus.

2. Евсеенко С.М., Скороходов Д.А. О степени интеллектуализации, роботизации и интегрированной оценки управления организационно-технологическими процессами предприятия и корабля // Морские интеллектуальные технологии. 2013. №4(22). С. 53-60. DOI нет. Web of Science.

3. Евсеенко С.М., Скороходов Д.А. О степени механизации и автоматизации организационно-технологических процессов предприятия и корабля // Морские интеллектуальные технологии. 2013. №3(21). С. 53-60. DOI нет. Web of Science.

4. Малыгин И.Г., Сильников М.В. Интеллектуальные системы транспортной безопасности // Проблемы управления рисками в техносфере. 2014. №6(48). С. 39-44. DOI нет. Импакт-фактор – 0,115. РИНЦ.



5. Захаров В.В., Крылатов А.Ю. Современные проблемы использования интеллектуальной базы математического моделирования при борьбе с заторами в крупных городах России // Транспорт Российской Федерации. №4(53). 2014. С. 69-73. DOI нет. Импакт-фактор – 0,63. РИНЦ.

6. Белый О.В. Комплексные проблемы устойчивого развития транспортного комплекса Арктической зоны Российской Федерации // Арктика: экология и экономика. №3(15). 2014. С. 4-8. DOI нет. Импакт-фактор – 0,652. РИНЦ.

7. Malygin I.G., Krylatov A.Yu., Zakharov V.V. Signal control in a congested traffic area // "Stability and Control Processes" in Memory of V.I. Zubov (SCP), 2015 International Conference. 2015. P. 475-478. DOI: 10.1109/SCP.2015.7342176. Scopus.

8. Скороходов Д.А., Терентьев В.В., Шаров А.А. Информационные возможности светомеханических методов передачи сигналов на подводные объекты // Морские интеллектуальные технологии. 2015. Т.2. №4(30). С. 46-50. DOI нет. Web of Science.

9. Белый О.В., Малыгин И.Г., Цыганов В.В., Еналеев А.К., Савушкин С.А. Принципы научной экспертизы крупномасштабных транспортных проектов // Транспорт: наука, техника, управление. 2015. № 3. С. 3-11. DOI нет. Импакт-фактор – 0,327. РИНЦ.

10. Малыгин И.Г., Комашинский В.И., Афонин П.Н. Системный подход к построению когнитивных транспортных систем и сетей // Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы МЧС России». 2015. № 4. С. 68-73. DOI нет. Импакт-фактор – 0,124. РИНЦ.

Общее количество монографий – 19 (2013 г. – 7; 2014 г. – 8; 2015 г. – 4), наиболее значимыми являются:

1. Белый О.В., Кибалов Е.Б., Малыгин И.Г., Малов В.Ю. Фундаментальные проблемы единого транспортного пространства Российской Федерации // Глава в коллективной монографии. Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез. – М.: Медиа-Пресс, 2013 г., С. 306 – 330. ISBN 978-5-901003-40-4. Тираж – 500 экз.

2. Малыгин И.Г., Смирнов А.С., Стариченков А.Л., Стариченкова Е.М. Управление безопасностью водных транспортных средств при чрезвычайных ситуациях // Монография. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. 2013. – 184 с. – ISBN нет. Тираж 500 экз

3. Артамонов В.С., Круглеевский В.Н., Поляков А.С., Скороходов Д.А. Судовые системы пожарной сигнализации // Монография. СПб УГПС МЧС России. 2013. 160 с. ISBN нет. Тираж 500 экз.

4. Белый О.В., Малыгин И.Г., Еналеев А.К., Савушкин С.А., Цыганов В.В. Проблемы оптимизации структуры регионального управления движением, инфраструктурой и железнодорожными перевозками // Научное обеспечение инновационного развития и повышения эффективности деятельности железнодорожного транспорта: коллективная моно-



графия членов и научных партнеров Объединённого ученого совета ОАО «РЖД». – М.: Mittel Press, 2014. – С. 39 – 55. ISBN 978-5-905823-36-7. Тираж 500 экз.

5. Цыганов В.В., Шульц В.Л. Социология общественной безопасности: теория и высокие гуманитарные технологии общественной безопасности при изменениях и пределах роста // Центр исследования проблем безопасности РАН. – М.: Наука, 2014. – 415 с. – ISBN 978-5-07-0399026-3. Тираж 500 экз.

6. Белозёров В.Л., Белый О.В., Ефанов А.Н., Зайцев А.А., Пантина Т.А. Экономика транспорта: управление в рыночных условиях // Монография. – СПб.: «Наука». 2014. – 204 с. ISBN 978-5-02-039554-1. Тираж – 500 экз.

7. Маринов М.Л. Человеческий фактор – особенности решения проблемы // Монография. Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing. 2014. 178 с. ISBN 978-3-659-98989-6. Информация о тираже недоступна.

8. Бордученко Ю.Л. Неатомные энергетические установки российских морских ледоколов // Монография. Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing. 2015. 91 с. ISBN 978-3659-80987-3. Информация о тираже недоступна.

9. Малыгин И.Г., Белый О.В., Еналиев А.К., Савушкин С.А., Цыганов В.В. и др. Ренессанс железных дорог: фундаментальные научные исследования и прорывные инновации // Коллективная монография членов и научных партнеров Объединённого ученого совета ОАО «РЖД». — М.: Аналитика Родис, 2015. 252 с. ISBN 978-5-905277-63-4. Тираж - 500 экз.

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Информация не предоставлена

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год



Информация не предоставлена

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

В рамках работы "Разработка методологии сбережения топливных ресурсов на транспорте" выполнено исследование повышения эффективности использования углеводородных топлив. Показано, что экономия топлива порядка 10-15% при одновременном улучшении экологических характеристик выхлопных газов может быть достигнута путем воздействия на топливо непосредственно перед впрыском электромагнитным переменным полем определенной амплитуды и частоты. В следствие этого происходит изменение структуры фракционного и группового состава топлива и повышение теплоты сгорания топлива и улучшение качества сгорания топлива. На этой основе разработаны конструкции ряда модификаторов топлива (МТ), предназначенных для использования в двигателях внутреннего сгорания (бензин, дизель) и котлов, работающих на мазуте. МТ прошли стендовые и эксплуатационные испытания в лабораториях СПбГПУ, «Институт топлива и возобновляемых энергии» (г. Варшава), «W.W. Williams»(США (Columbus, Ohio)). Серийный выпуск МТ освоен ООО "НПО ММТ".

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

За отчетный период Институтом разработаны два нормативных документа.

1. Разработана новая редакция свода правил СП 153.13130.2013 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности», обеспечивающая оптимизацию требований пожарной безопасности к объектам инфраструктуры ОАО «РЖД». Редакция введена в действие приказом министра МЧС России. (Договор с ОАО «РЖД» № 851 от 16.08.2013 г.).

2. Выполнена научная экспертиза программного документа Евразийской экономической комиссии «Транспортная политика Единого экономического пространства на период до



2020 г.». Полученные результаты позволили скорректировать ранее разработанные документы и обеспечить согласованную версию транспортной политики Единого экономического пространства, что способствовало дальнейшему углублению и развитию трехстороннего сотрудничества. (Договор № 903 от 09.11.2014 г.).

3. Аналитический обзор "Основные факторы, оказывающие влияние на развитие Единого транспортного пространства России". Подготовлен ФГБНУ «Научно-исследовательский институт-Республиканский исследовательский центр экспертизы» по материалам, представленным экспертами .Федерального реестра экспертов научно-технической сферы Минобрнауки .России. Разделы 3 и 4 обзора подготовлены экспертом д.т.н., профессором Малыгиным И.Г. (с 2015 г. директор ИПТ РАН). Ссылка на документ: http://www.extech.ru/files/anr_2015/anr_6.pdf.

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. Договор с ОАО «РЖД» № 951 от 08.10.2012 г. на выполнение работы «Классификатор требований пожарной безопасности на железнодорожном транспорте».

Цель работы – разработка классификатора требований пожарной безопасности (ПБ) на железнодорожном транспорте (ЖТ) для использования на предприятиях ОАО «РЖД». Классификатор содержит общие положения, классы, виды и типы требований ПБ на ЖТ и порядок классификации требований по ПБ, изложенных в предписаниях надзорных органов.

Классификатор соответствует требованиям федеральных, региональных и ведомственных нормативных документов по ПБ и внедрен в практику производственной деятельности ОАО «РЖД» (акт сдачи-приемки работы от 15 июля 2013 года).

2. Договор с ОАО «РЖД» № 952 от 08.10.2012 г. на разработку документа «Регламент проверки пожарной безопасности на железнодорожном транспорте».

Цель работы - совершенствование системы проверки ПБ на ЖТ путём разработки регламента, учитывающего все требования федеральных законов, постановлений Правительства РФ, нормативных правовых документов МЧС России, Минтранса России, ОАО «РЖД», Ространснадзора и т.п. Разработка и внедрение регламента обеспечила существенное повышение уровня пожарной безопасности в ОАО «РЖД».

3. Договор с ОАО «РЖД» № 851 от 16.08.2013 г. выполнение исследования «Научное обоснование и разработка изменений в действующий нормативный документ МЧС России СП 153.13130.2013 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности».



Цель работы – внесение изменений в действующий нормативный документ МЧС России для оптимизации требований ПБ к объектам инфраструктуры ОАО «РЖД». Для этого выполнены:

- анализ и обобщение действующей нормативной документации, устанавливающей требования ПБ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры ЖТ;
- обоснование внесения изменений и разработка первой редакции проекта предложений по изменению;
- рассылка предложений на отзыв, анализ полученных отзывов, подготовка по ним заключений;
- составление сводки отзывов и окончательных предложений по изменению СП 153.13130.2013.

Предложения внедрены в практику работы ОАО «РЖД» (акт сдачи-приемки от 27.11.2013 г.).

4. Договор № 3/13 от 04.07.2013 г. с ОАО «Институт экономики и развития транспорта» (ИЭРТ), являющимся дочерним обществом ОАО "РЖД", на выполнение исследования «Оптимизация границ железных дорог, региональных дирекций управления движением, тягой, сбыта и инфраструктуры с учетом Концепции организационного развития Холдинга «РЖД».

Цель работы – повышение эффективности корпоративного управления за счет оптимизации размещения территориальных органов управления компании:

- региональных подразделений Центральной дирекции управления движением, Центральной дирекции инфраструктуры, Дирекции тяги, Центра фирменного транспортного обслуживания;
- региональных центров корпоративного управления.

В процессе выполнения работы определено количество, местоположения и границы компетентности, обеспечивающие максимум корпоративного критерия эффективности. Разработана методология обоснования границ регионального управления, выполнено описание целевых функций, ограничений и факторов, влияющих на эффективность управления. Работа внедрена в практику ОАО «РЖД» (акт сдачи-приемки от 22.10.2013 г.).

5. Договор № SUB-2013-00111 от 06.12.2013 г. с аудиторской фирмой «Ernst & Young» (Великобритания) на выполнение работы «Консультационные услуги по проекту «Комплексная реконструкция восточной части БАМа (Тында – Комсомольск-на-Амуре)».

Цель работы – проведение технологического и ценового аудита инвестиционных проектов ОАО «РЖД» «Комплексная реконструкция восточной части БАМа (Тында – Комсомольск-на-Амуре)».

В ходе работы проведено исследование рынка с целью поиска проектов-аналогов и сравнение их с исследуемым проектом. Выполнен аудит основных параметров и обосно-



ванности технологических решений проекта; обоснованности состава работы и соответствия их стоимости по сравнению с проектами-аналогами. Проведен расчёт бюджетной эффективности и показано превышение заявленной стоимости проекта на 6 млрд. рублей. Работа принята заказчиком (акт сдачи-приёмки от 09.12.2013 г.).

6. Договор № SUB-2014-00032 от 21.03.2014г. с аудиторской фирмой «Ernst & Young» на выполнение работы «Оказание услуг по проведению публичного технологического и ценового аудита обоснования инвестиций в строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва – Казань – Екатеринбург» (ВСМ-2), участок Москва – Казань»

Цель работы – проведение технологического и ценового аудита обоснования инвестиций в строительство участка «Москва – Казань» проектируемой высокоскоростной магистрали. Выполнена экспертная оценка обоснованности выбора вариантов проектируемых технологических и конструктивных решений и их соответствия требованиям современных технологий производства. Показано превышение сметной стоимости объекта капитального строительства на 2 млрд. рублей. Работа принята заказчиком (акт сдачи-приёмки от 20.06.2014 г.).

7. Договор № 903 от 09.11.2014 г. с ОАО «РЖД» на выполнение исследования «Научная экспертиза программного документа Евразийской экономической комиссии «Транспортная политика Единого экономического пространства на период до 2020 г.».

Цель работы – проведение научной экспертизы программного документа Евразийской экономической комиссии «Транспортная политика Единого экономического пространства на период до 2020 г.». Документ устанавливает порядок трёхстороннего сотрудничества России, Казахстана и Белоруссии по формированию единого ценообразования, установлению «сквозных» тарифов и выработке единых стандартов. Даны практические рекомендации по доработке документа. Полученные результаты позволили сформировать согласованную версию транспортной политики Единого экономического пространства, что способствовало дальнейшему углублению и развитию трехстороннего сотрудничества. Работа принята заказчиком (акт сдачи-приёмки от 25.11.2014 г.).

8. Договор № 1517269 от 17.06.2015 г. с ОАО «РЖД» на разработку документа «Методика проведения технологического аудита производственных процессов в подразделениях бизнес-блока «Железнодорожные перевозки и инфраструктура» ОАО «РЖД».

Цель работы – разработка методологических основ и методов проведения технологического аудита производственных процессов в подразделениях бизнес-блока «Железнодорожные перевозки и инфраструктура» ОАО «РЖД». В ходе работы:

- проведена экспертная оценка соответствия фактических, технологических и стоимостных параметров производственного процесса нормативам отечественного и мирового уровня;

- выполнена оценка влияния производственного процесса на основные показатели эффективности и безопасности инфраструктуры ОАО «РЖД», в том числе на безопасность



движения, пропускную и провозную способность, среднюю скорость движения, объём погрузки и т.п.

- разработана методика технологического аудита производственных процессов в различных подразделениях бизнес-блока «Железнодорожные перевозки и инфраструктура» ОАО «РЖД». Работа принята заказчиком (акт сдачи-приёмки от 31.12.2015 г.).

9. Договор № SUB-2014-00108 от 22.12.2015г. с аудиторской фирмой «Ernst & Young» на выполнение работы «Технологический и ценовой аудит проекта контейнерно-контрейлерного терминала транспортно-логистического центра «Белый Раст»».

Цель работы – анализ обоснованности и соответствия проектных решений целевым показателям проекта транспортно-логистического центра «Белый Раст». В ходе работы

1) выполнен технологический аудит:

- соответствия проектной документации заданию на проектирование;
- соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе по безопасности, современности и актуальности предлагаемых технологий;

2) выполнен ценовой аудит:

- сметной стоимости объектов капитального строительства;
- эксплуатационных расходов на реализацию проекта;

3) дана оценка возможности оптимизации технологических и стоимостных параметров проекта.

Работа принята заказчиком (акт сдачи-приёмки от 30.05.2016 г.).

**Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении
организации в соответствующем научном направлении
(представляются по желанию организации в свободной форме)**

**22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации
в соответствующем научном направлении, а также информация, которую ор-
ганизация хочет сообщить о себе дополнительно**

Конференции

Начиная с 2006 г., Институт ежегодно в октябре-ноябре месяце организует и проводит Международную научно-практическую конференцию «Транспорт России: проблемы и перспективы», которая с каждым годом привлекает все большее количество участников как российских, так и зарубежных. В отчетный период (2013-2015 г.г.) количество участников составило 102, 114 и 150 чел. соответственно, место проведения Санкт-Петербург, помещение СПбНЦ РАН .

В дополнение к этому в 2014 г. Институт принял участие в подготовке и проведении Международной конференции «Будущее российских портов (Транстек-2014)». Дата проведения: 01.10-03.10. Место проведения: Санкт-Петербург, ОАО «Ленэкспо». Количество участников – 164 чел.



Экспертная деятельность

В отчетный период выполнены

- экспертиза 6 разделов Государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы (тематическая область «Транспортные и космические системы»):

1. Приоритетные направления развития подраздела «Разработка моделей транспортно-экономического баланса Российской Федерации и системы его ведения».

2. Приоритетные направления развития подраздела «Разработка моделей транспортных потоков на основе транспортно-экономического баланса».

3. Приоритетные направления развития подраздела «Разработка организационно-экономической модели Единой интегрированной системы управления развитием транспортного комплекса» тематической области «Транспортные и космические системы» Государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы.

4. Приоритетные направления развития подраздела «Новые технологии строительства, реконструкции и содержания объектов транспортной инфраструктуры».

5. Приоритетные направления развития подраздела «Разработка моделей, методов и систем ситуационного управления транспортными потоками и транспортными средствами».

6. Приоритетные направления развития подраздела «Разработка методов и средств управления спросом на движение» тематической области «Транспортные и космические системы».

- экспертиза проектов, выполненных в интересах города:

Проект «Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2030 г.»;

Проект транспортного развития приграничных территорий Санкт-Петербурга и Ленинградской области;

Проект строительства в Санкт-Петербурге завода по термической переработке вредных отходов.

Гранты, стипендии:

В отчетный период сотрудниками Института получен грант-субсидия Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга «Разработка системы анализа и развития транспортных процессов в городских транспортных сетях» (диплом: серия ПСП №131413). В рамках выполнения работы проведен обзор методов управления, анализа и развития транспортных процессов в городских транспортных сетях (ГТС); создана операторная модель типового транспортного процесса, обобщающая широкий класс городских транспортно-логистических операций; разработана система показателей, позволяющая оценить эффективность работы ГТС. Внедрение результатов работы позволяет существенно увеличить пропускную способность и надежность транспортных сетей и создать основу для формирования интеллектуальной транспортной сети мегаполиса.

По комплексной научной программе исследований СПбНЦ РАН в 2013 г. выполнен проект «Разработка системы показателей устойчивого развития городской транспортной



системы с обеспечением экологических приоритетов», обеспечивающий проведение объективного мониторинга экологической обстановки в городе и дающий рекомендации по ее улучшению.

Грант Общероссийской общественной организации «Российская академия транспорта» по поддержке молодых ученых в 2013 году на публикацию:

Тимченко В.С. Алгоритмизация процессов оценки пропускной способности железнодорожных участков в условиях предоставления окон // Транспорт Российской Федерации. 2013. №5(48). С.34-37.

Стипендия Президента ОАО «РЖД» младшему научному сотруднику ИПТ РАН Тимченко В.С. в 2013 году.

Заключение

Институт проблем транспорта является единственным в системе РАН и в стране научным учреждением, ориентированным на решение фундаментальных проблем транспорта. В отличие от научных учреждений ведомственного подчинения это позволяет применять комплексный подход к решению проблем, а также ставить и решать задачи по взаимодействию видов транспорта и организации мультимодальных перевозок. Факторами, снижающими эффективность работы, является с одной стороны разнообразие и сложность стоящих задач, а с другой – недостаточное количество сотрудников. Тем не менее в 2016 г. Институт инициировал разработку Комплексного плана научных исследований на тему "Интеллектуальная мультимодальная система страны" (КПНИ ИМТС), которая должна вывести транспортную отрасль страны на новый современный уровень. Идея разработки КПНИ ИМТС поддержана Минтрансом России (письмо заместителя министра транспорта Российской Федерации Н.А. Асаула от 13.02.2017 г. № НА-23/1848) и ФАНО России (письмо начальника Управления координации и обеспечения деятельности организаций в сфере науки М.Ю. Романовского от 02.03.2017 г. № 007-3.1-07/13). В настоящее время сформирован коллектив научных учреждений – соисполнителей, подведомственных ФАНО России, в котором главенствующая роль отведена ИПТ РАН (протокол первого общего собрания представителей участников КПНИ ИМТС от 04 мая 2017 г.).

ФИО руководителя _____

И. П. Малыгин

Подпись

Дата

22.05.2017г.

