



НИИАС



ОТЧЁТ

В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
ПОТЕНЦИАЛА

2024

СОДЕРЖАНИЕ:

- Мы создаем будущее
- Рождение мечты
- Удовольствие от творчества
- Научные школы
- Кадры решают все
- Корпоративные издания
- Конкурсы и выставки
- Дипломы и награды
- Международное сотрудничество
- Результаты интеллектуальной деятельности
- События телеграфной строкой
- Участие в конференциях
- Статистика публикаций
- Показатели публикационной активности
- Индикаторы публикационной активности



МЫ СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ

В настоящее время АО «НИИАС» активно занимается решением множества задач. Одним из ключевых направлений является оптимизация цифрового ландшафта, связанного с управлением перевозками. Это особенно актуально в свете текущей геополитической ситуации и значительных изменений в логистике и структуре грузооборота. Многие товары, перевозимые ОАО «РЖД», стали сильно зависеть от рыночной конъюнктуры и биржевых колебаний. В связи с этим, для оперативного и гибкого расчета ресурсов, планирования графика движения поездов и логистических цепочек необходима грамотно выстроенная система учета и планирования. Эта система включает не только график движения, но и управление ресурсами, а также бизнес-модель, которая с использованием искусственного интеллекта позволяет выявлять узкие места, например, где ремонт путей или инфраструктуры принесет наибольший эффект для повышения коэффициента транспортного обслуживания. Данная система уже заслужила признание и включает комплекс функциональных решений, обеспечивающих техпроцессы пригородных перевозок, таких как контроль платформ и качества уборки. Также в систему интегрированы элементы транспортной безопасности. Это перспективная система, которая активно развивается на московском центральном узле.

Еще одним важным направлением деятельности института является робототехника. В Челябинске активно тестируются робототехнические технологии. В прошлом году совместно с компанией «Иннопрактика» был открыт Центр роботизации, что открывает большие перспективы для развития этого направления. Особое внимание уделяется выполнению поручения Президента РФ о вхождении России в топ-25 стран по уровню роботизации. Институт вносит значительный вклад в решение этой задачи. Например, на станции Челябинск-Главный успешно прошли предварительные испытания робота-расцепщика. Это не биоморфный робот, а платформа с манипулятором, оснащенная комплексом датчиков, которая способна адаптироваться к скорости состава, выполнять расцепку автосцепок и полностью заменять человека в этом процессе. Это лишь один из примеров интеграции робототехники в технические процессы, что способствует их автоматизации.

Также активно развивается направление, связанное с применением искусственного интеллекта в управлении поездами. Полная автоматизация – это вопрос времени. Научно-технический совет ОАО «РЖД», прошедший в конце 2024 года, был посвящен этой теме. Было принято решение о переходе на уровень автоматизации «три», что предполагает отказ от помощника машиниста и управление поездом одним человеком. В настоящее время этот проект готовится для реализации в ряде пригородных компаний, включая Москву, Санкт-Петербург, Екатеринбург и Калининград.

На текущий момент достижение четвертого уровня автоматизации, предполагающего полное исключение человека из контура управления, сдерживается ограниченными возможностями машиностроителей. На Московском центральном кольце ведется подготовка инфраструктуры для реализации четвертого уровня автоматизации.



Александр Игоревич Долгий

Генеральный директор АО «НИИАС»

В 2025 году планируется завершить развертывание сети LTE, которая обеспечит необходимый уровень связи с подвижным составом, так как разрабатываемые системы требуют значительного объема обмена данными между центром управления и бортовыми устройствами.

В ближайших планах ОАО «РЖД» — развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), направленных на создание систем контроля посадки и высадки пассажиров, а также систем для мониторинга зон ограниченной видимости. В целом, в части интеллектуальных элементов управления подвижным составом, мы уже готовы к переходу на четвертый уровень автоматизации.

Отдельное внимание уделяется вопросам обеспечения безопасности пассажиров и перевозок. В рамках развития сотрудничества в области квантовых коммуникаций институт активно работает над этим направлением. С момента создания центра квантовых коммуникаций, когда нашей компании была поручена ведущая роль в стране в этой сфере, институт сосредоточился на задачах защиты информации с использованием методов квантовой криптографии.

В качестве примера внедрения этой технологии можно привести использование на «Ласточках» принципиально нового метода защиты и передачи информации — так называемого атмосферного способа. В этом случае информация передается через лазерный луч от передающего устройства к приемному, установленному на борту, и наоборот. При этом данные защищены с помощью квантовой криптографии, что делает любой перехват сигнала (узконаправленного лазерного луча) невозможным без полной дискредитации информации, так как для кодирования используется принцип квантовой коммуникации. Традиционно квантовая коммуникация применяется в оптоволоконных кабелях, однако мы разработали инновационный подход, используя лазерный способ передачи данных. Эта технология является новой и узкоспециализированной, но мы надеемся, что благодаря нашему проекту она сможет найти применение и в других отраслях промышленности в России.

Перспективным направлением научных исследований является проект, направленный на автоматизацию железнодорожного направления центр-юг. Основная идея заключается в отказе от традиционных методов инфраструктурного строительства, которые используются для увеличения пропускной способности железнодорожных участков, в пользу внедрения адресной автоматизации и интеллектуализации процессов управления движением поездов. В частности, речь идет о точечном применении систем интервального регулирования движения поездов, единой технологии виртуальной сцепки и оптимизации маршрутов на станциях. Такой комплексный подход позволяет достичь значительного эффекта при существенно меньших затратах: экономия составляет как минимум на порядок, при этом результаты достигаются быстро и целенаправленно. Ожидается, что реализация проекта центр-юг с использованием автоматизированных систем позволит добавить более 10 пар поездов, включая пассажирские, грузовые, а также увеличить интенсивность пригородного сообщения.

Использованы материалы интервью А.И. Долгого
РЖД ТВ, приуроченного ко дню Российской науки
08.02.2025 г.

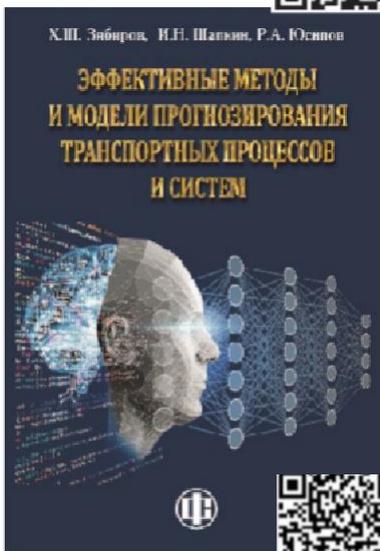
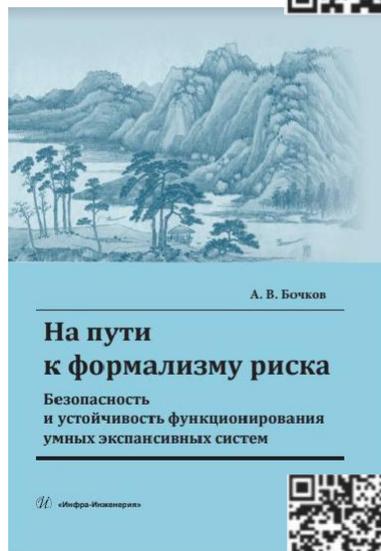
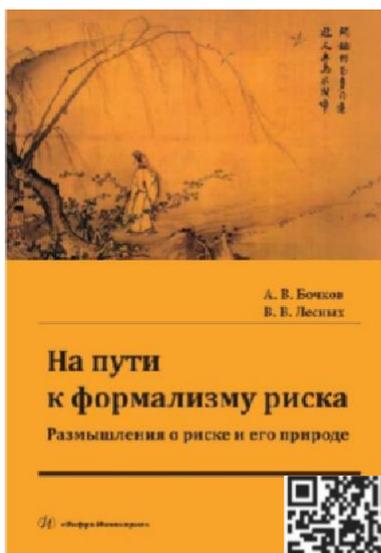


РОЖДЕНИЕ МЕЧТЫ



Книги рождают мечту, вызывают ее к жизни, заставляют размышлять, воспитывают самостоятельность суждений.

С.Г. Струмилин



Станислав Густавович Струмилин — советский экономист и статистик, академик АН СССР, руководитель разработки первой в мире системы материальных балансов; автор «индекса Струмилиной», одного из методов построения индекса производительности труда; один из авторов пятилетних планов индустриализации СССР.

УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ТВОРЧЕСТВА

*Творчество - это интеллект,
получающий удовольствие.*

Альберт Эйнштейн



План/факт заседаний секций НТС, по кв. 2024 г.



9

Профильных
секций

26

Постоянных
членов НТС

В том числе:

11 Докторов
наук

9 Кандидатов
наук

УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ТВОРЧЕСТВА



УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ТВОРЧЕСТВА

О потребности в подготовке квалифицированных кадров для обслуживания и внедрения новейших интеллектуальных систем автоматизации и диагностики инфраструктуры и подвижного состава в рамках развития концепции цифровой железнодорожной станции. 12.03.2024
(Секции №4 и 9)

Семинар **ИМАШ РАН-НИИАС + МИИТ** Методы повторной выборки в задаче оценки доверительных интервалов комплексного показателя надежности восстанавливаемых объектов. 12.03.2024
(Секция №7)

ЯНВАРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ФЕВРАЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

МАРТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Семинар **ИПУ РАН**. Адаптивная отказоустойчивость информационных систем реального времени. Шубинский И.Б. 14.03.2024
(Секция №7)

АПРЕЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

МАЙ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ИЮНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Применение БАС на железнодорожном транспорте: концепция, текущее состояние, перспективы (ЦВКТ). 19.03.2024
(Секция №5)

ИЮЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

АВГУСТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

СЕНТЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

ОКТАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

НОЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ДЕКАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



1 Система обеспечения безопасности движения поездов и интервального регулирования

2 Технология управления перевозочным процессом

3 Беспилотное управление подвижным составом

6 Системы телекоммуникаций и передачи данных

8 Информационная и кибербезопасность

Механизмы прогнозирования состояния путевой инфраструктуры и подходы к разработке деградационной модели. 05.04.2024
(Секция №2)

ЯНВАРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ФЕВРАЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

МАРТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

1 Система обеспечения безопасности движения поездов и интервального регулирования

6 Системы телекоммуникаций и передачи данных

Использование робототехнических комплексов для выявления трещин в литых деталях грузовых вагонов (отв.: Соколова И.В.). 24.04.2024
(Секция №9)

АПРЕЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

МАЙ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ИЮНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

5 Геоинформационные технологии, спутниковая навигация и зрочноописное дистанционное зондирование

8 Информационная и кибербезопасность

Полигонная модель управления движением поездов на основе графика, технологии и технических нормативов. 16.05.2024
(Секция №2)

ИЮЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

АВГУСТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

СЕНТЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						



Совместное заседание секций **3 и 4, 9** по вопросам технического зрения и искусственного интеллекта (отв.: Попов П.А.). 27.06.2024

ОКТАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

НОЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ДЕКАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ТВОРЧЕСТВА

Семинар **ИМАШ РАН-НИИАС + МИИТ** «Мониторинг качества управления иерархическими системами на примере управления полигоном железнодорожного транспорта» (доклад МИИТ, Лецкий Э.К.). 03.07.2024 (Секция №7)

ЯНВАРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ФЕВРАЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			

МАРТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

АПРЕЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

МАЙ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ИЮНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Текущее состояние и направления развития систем и средств радиосвязи для обеспечения технологических процессов для вождения поездов в режиме «Виртуальная сценка» (Ростовский филиал АО «НИИАС»). 29.07.2024 (Секция №6)

ИЮЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

АВГУСТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

СЕНТЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

ОКТАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

НОЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ДЕКАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Применение сетей **LPWAN** для задач диагностики инфраструктуры. Проблемы разработки ЧТП для систем **DMR на ВСЖМ-1** в условиях ограничения частотного ресурса в полосах частот 151,725 – 154,000 и 155,000-156,000 МГц (НТК СУ и ОБДП). 17.09.2024. (Секция №6)

Проведение ежегодной 6-й конференции по бортовым системам позиционирования (отв.: Иванов В.Ф.). 26.09.2024. (Секция №3)

Семинар **ИМАШ РАН-НИИАС + МИИТ+ИПУ РАН** «Методы и модели обеспечения безопасности авиационных транспортных систем при управлении в условиях критических сочетаний событий» (доклад ИПУ РАН, Филимонок Л.Ю.). 18.10.2024 (Секция №7)

ЯНВАРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ФЕВРАЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			

МАРТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

АПРЕЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

МАЙ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ИЮНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Заслушивания и обсуждения докладов по функциональной безопасности и защите информации микропроцессорных устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (Обзор стандартов по функциональной безопасности и тенденции их развития», докладчик Сабанов А.Г., Порядок оценки выполнения требований по защите информации микропроцессорных устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики», докладчик Безродный Б.Ф., Аспекты координации функциональной безопасности и информационной безопасности, докладчик Бабаев Д.И.). 28.11.2024 (Секция №8)

ИЮЛЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

АВГУСТ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

СЕНТЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

ОКТАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

НОЯБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ДЕКАБРЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

1 Система обеспечения безопасности движения поездов и интервального регулирования



3 Беспилотное управление подвижным составом

4 Системы автоматизации технологических процессов в инфраструктурном комплексе (вкл. сортировочный комплекс)

5 Геоинформационные технологии, спутниковая навигация и аэрокосмическое дистанционное зондирование

6 Системы телекоммуникаций и передачи данных

Разработка и внедрение робототехнических систем и устройств на железнодорожном транспорте. 22.11.2024 (Секция №9)

Комплексное моделирование работы транспортно-пересадочных узлов и совершенствование методов расчета станционных и межпоездных интервалов с использованием средств имитационного моделирования и нейронных сетей. 29.11.2024 (Секция №2)

Решение задач организации радиосвязи в тоннелях (НТК СУ и ОБДП). 17.12.2024 (Секция №6)

1



Система обеспечения безопасности движения поездов и интервального регулирования

2



Технология управления перевозочным процессом

3



Беспилотное управление подвижным составом

4



Системы автоматизации технологических процессов в инфраструктурном комплексе (вкл. сортировочный комплекс)

5



Геоинформационные технологии, спутниковая навигация и аэрокосмическое дистанционное зондирование

6



Системы телекоммуникаций и передачи данных

7



Управление активами, надежностью и рисками

8



Информационная и кибербезопасность

9



Роботизация технологических процессов

Введена практика подготовки по итогам года аналитических обзоров по участию работников АО «НИИАС» в публикациях, индексируемых РИНЦ. Разработано и утверждено Положение о дополнительном премировании за публикационную активность работников АО «НИИАС» (приказ от 29.06.2023 № 90).

В рамках развития сотрудничества ОАО «РЖД» и РАН организован семинар по проблемам надежности, функциональной безопасности и рискам в управлении активами железнодорожной отрасли. Соответствующее соглашение подписано между АО «НИИАС» и ИМАШ РАН. В работе семинара активное участие принимает РУТ (МИИТ). Рассматривается вопрос о присоединении к семинару ИПУ РАН. В 2023 году проведено 3 заседания семинара.



НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ



РОЗЕНБЕРГ Е.Н.

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ДВИЖЕНИЕМ
И ОБЕСПЕЧЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ
ПОЕЗДОВ**



Основные направления исследований:

- системы и устройства управления и обеспечения безопасности движения поездов;
- снижение рисков чрезвычайных ситуаций;
- создание локомотивных и стационарных приборов и систем безопасности, повышение их функциональной безопасности и надежности за счет проведения модернизации или замены узлов, разработки и внедрения качественно новых устройств, совершенствования систем диагностики и ремонта;
- автоматизация процессов управления и введения дополнительного контроля за действиями эксплуатационного персонала;
- системы автоматизации станционных процессов, ведение графика исполненной работы с применением динамической модели на основе спутниковой навигации и других средств автоматического съема данных (МАЛС, ГАЛС и др.);
- повышение надежности технических средств железнодорожной автоматики;
- развитие и совершенствование технических средств безопасности автоведения поездов с применением энергосберегающих технологий;
- системы интервального регулирования движения поездов на базе спутниковых технологий;
- автоматический мониторинг и диагностирование инфраструктуры и подвижного состава;
- разработка и создание современных систем управления и обеспечения безопасности движения поездов для перспективных локомотивов;
- разработка создание современных систем управления и обеспечения безопасности движения поездов для линий высокоскоростного движения.

Основные результаты:

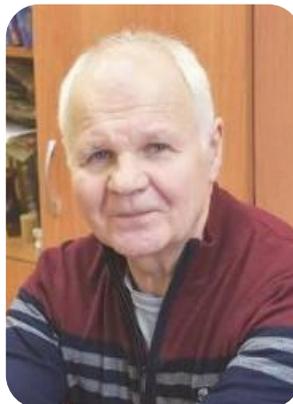
Микропроцессорная система автоблокировки (АБТЦ-М/АБТЦ-МШ). (АБТЦ-М - система автоблокировки с тональными рельсовыми цепями, централизованным размещением аппаратуры и дублирующими каналами передачи информации; Система автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) (АЛСН - комплекс устройств, обеспечивающих передачу информации о показаниях находящегося впереди напольного светофора на локомотивный светофор); Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС); Средства технической диагностики для повышения надежности работы устройств и систем железнодорожной автоматики; Комплексное локомотивное устройство безопасности, унифицированное КЛУБ-У; Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК; Комплексная система управления и обеспечения безопасности движения поездов ITARUS-ATC; Система управления и обеспечения безопасности движения поездов АСУ-Д; Интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте (ИСУЖТ); Автоматизированная система диспетчерского управления движением поездов на Московском метрополитене; Разработан отраслевой язык для проектирования АСУ в терминах и определениях предметной области железнодорожного транспорта; Разработаны когнитивные интерфейсы для диспетчеров Центра по управлению тяговыми ресурсами (ЦУТР), отображающие оценку плана поездной работы; Создана методология расчета оценки плана пропуска поездов. Ведущиеся в настоящее время исследования направлены на решение приоритетных задач развития Холдинга РЖД по созданию и внедрению ИСУЖТ и созданию «цифровой железной дороги». Кроме того, проводятся исследования проблем создания комплексных систем управления и обеспечения безопасности движения поездов. Работа по созданию интеллектуальной системы интервального регулирования движения поездов на основе бессветофорной технологии с подвижными блок-участками на базе АБТЦ-МШ удостоена премии Правительства РФ 2019 года в области науки и техники.

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ



КОВАЛЕВ С.М.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ
СЛАБО ФОРМАЛИЗОВАННЫМИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ



Основные направления исследований:

- Интеллектуальные системы управления и контроля слабо формализованными технологическими процессами перевозок на сети железных дорог ОАО «РЖД»;
- Разработка нового класса контрольно-диагностических и мониторинговых систем управления процессами перевозок на сортировочных станциях с практической реализацией сортировочного комплекса передачи и обработки информации, обеспечивающего функционирование цифровой станции;
- Разработка интеллектуальных технологий повышения надежности и безопасности функционирования информационно-управляющих систем на сортировочных станциях в режиме жесткого реального времени;
- Развитие нового направления в области аналитики данных с целью построения новых классов математических моделей статистического анализа многомерных данных, сопровождающих течение динамических процессов.

Основные результаты:

С 2011 года тиражируется система контроля и подготовки информации о перемещениях вагонов и локомотивов на станции в реальном времени (СКПИ ПВЛ РВ), реализующей слияние информации от всех действующих на станции систем автоматизации и централизации (включая данные от низовых устройств – датчиков счета осей, рельсовых цепей, видеокамер и пр.), проверки её на непротиворечивость, устранения избыточности и формирование в реальном времени текущей поездной и вагонной модели сортировочной станции на основе данных «от колеса».

С 2023 года коллективом научной школы стала развиваться концепция анализа и прогнозирования показателей сортировочной станции на основе «больших данных», получаемых системой СКПИ ПВЛ РВ в процессе эксплуатации на ст. Челябинск-Главный.

С 2021 года тиражируется комплекс компьютерного зрения для контроля занятости сортировочных путей (КЗСП), позволяющий контролировать подвижной состав в сортировочном парке на основе данных с камер видеонаблюдения. Одной из функций КЗСП стала функция анализа продольного профиля сортировочного парка и сигнализация об отклонении его от нормативных значений.

Проводимые в настоящее время исследования направлены на разработку новых классов интеллектуальных систем и технологий:

- создание нового класса интеллектуальных систем управления технологическими процессами на сортировочных станциях и прилегающих к ней участков;
- разработка теоретических основ создания нового класса интеллектуальных контрольно-диагностических и мониторинговых систем, функционирующих в on-line режиме;
- развитие нового направления в области предиктивной аналитики, связанного с разработкой новых методов оценки состояний и прогнозирования поведения технологических процессов в on-line режиме;
- создание новой теории синхронизируемого моделирования под управлением потоковых данных с целью разработки интеллектуальных методов упреждающего управления скоротечными технологическими процессами на сортировочных горках;
- развитие нового направления визуальной аналитики данных с целью его использования в интеллектуальных системах управления перевозочным процессом.

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ



ШУБИНСКИЙ И.Б.

УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ, РИСКАМИ И НАДЕЖНОСТЬЮ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА



Основные направления исследований:

- Адаптивное управление техническим содержанием объектов железнодорожного транспорта
- Управление техническими и техногенными рисками
- Адаптивная отказоустойчивость систем
- Графовые методы анализа и прогнозирования надежности и функциональной безопасности сложных систем
- Структурная и функциональная надежность информационных систем
- Управление кибербезопасностью систем.

Основные результаты:

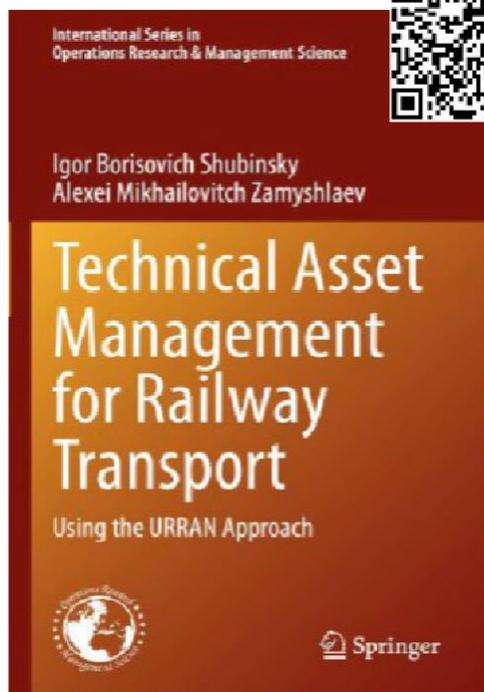
Комплексная автоматизированная система анализа, учета и контроля устранения отказов в работе технических средств КАСАНТ (система внедрена в промышленную эксплуатацию на всех железных дорогах ОАО «РЖД»).

Для получения достоверной информации о состоянии технических средств и реализации принципа максимального использования человеконезависимых форм сбора данных была осуществлена интеграция системы КАСАНТ с действующими отраслевыми автоматизированными системами управления (АСУ-П, ЕК АСУИ, АСУ-Т, АСУ-Ш2, АСУ-Э, АС КМО, АС КПС) в части обмена информацией об отказах.

Автоматизированная информационная система АС УРРАН. В состав АС УРРАН входят следующие подсистемы:

- подсистема получения информации об объектах инфраструктуры из АСУ хозяйств;
- подсистема получения информации об отказах технических средств (ОТС) из системы КАСАНТ;
- подсистема формирования эталонной объектно-элементной структуры объектов инфраструктуры;
- подсистема автоматизированного расчета показателей эксплуатационной надежности и безопасности объектов инфраструктуры;
- подсистема оценки технических и технологических рисков;
- подсистема формирования выходных форм и справок.

Система АС УРРАН имеет двухуровневую архитектуру и функционирует на дорожном и централизованном уровне. Ведущиеся в настоящее время исследования направлены на развитие методологии, технических и технологических решений для систем управления ресурсами, рисками и надежностью объектов железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава на стадиях их жизненного цикла на основе разработки и внедрения Единой корпоративной платформы (ЕКП УРРАН); внедрение модели единой технологической базы объектов инфраструктуры с привязкой данных измерений и обработки их с целью выявления критичных отклонений от нормативов и формирования предотказов с использованием методологии УРРАН, открывающей перспективы для целенаправленного внедрения новейших аппаратно-программных средств и IoT-технологий «Интернета вещей» и др.



НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ



ПАВЛОВСКИЙ А.А.

СОЗДАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ,
ПРИМЕНЕНИЕ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ
И СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ
ТРАНСПОРТЕ



Основные направления исследований:

- системная организация геоинформационных ресурсов, включая пространственные данные и спутниковые навигационные определения;
- создание инфраструктуры пространственных данных, обеспечивающей функционирование комплексной многоуровневой, масштабируемой интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на сети железных дорог ОАО «РЖД» с практической реализацией комплекса аппаратно-программных средств и технологий, обеспечивающих её функционирование;
- применение глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС, GPS, BeiDow, GALILEO, наземных сетей спутниковых референчных станций дифференциальной коррекции и средств подвижной связи при создании бортовых устройств безопасности тягового подвижного состава, электронных карт, систем безопасности и связи пассажирских поездов, диспетчерского управления движением поездов, средств высокоточного позиционирования маневровых локомотивов, систем управления путевыми машинами;
- создание спутниковых технологий мониторинга потенциально опасных природных и техногенных воздействий на объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Основные результаты:

Создано и внедрено в эксплуатацию комплексное технологическое и программно-техническое обеспечение центров управления перевозками; созданы и внедрены в промышленную эксплуатацию на сети железных дорог России 50 крупных автоматизированных систем управления. Решены вопросы использования навигационных данных ГЛОНАСС/GPS в задачах управления инфраструктурой железнодорожного транспорта и обеспечения безопасности движения поездов. Построены первые в ОАО «РЖД» наземные сети высокоточного позиционирования на основе спутниковых станций дифференциальной коррекции ГЛОНАСС/GPS. В 2012 г. создана первая в транспортном комплексе России крупномасштабная система высокоточного позиционирования объектов железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава. Разработаны алгоритмы и программные средства адаптивной навигации на основе применения спутниковых навигационных данных и цифровых моделей железнодорожного пути, нашедшие применение при массовом внедрении бортовых устройств безопасности с навигационными модулями ГЛОНАСС/GPS на тяговом и моторвагонном подвижном составе. Разработана автоматизированная система управления путевыправочной техникой для постановки железнодорожного пути в проектное положение с использованием высокоточной координатной системы, реализуемой путем развертывания сети наземных спутниковых референчных станций, для обеспечения безопасности высокоскоростного, скоростного и грузонапряженного движения поездов. На МЦК внедрена принципиально новая автоматизированная система, позволяющая вести поезда по нормативному графику с полным контролем их дислокации в режиме реального времени, с возможностью выявления конфликтных ситуаций и автоматического расчета вариантов графиков для их преодоления в условиях высокой интенсивности движения. В Центре управления движением поездов на МЦК внедрены разработанные технологии интеллектуального диспетчерского управления, реализующие в оперативном режиме формирование электронного маршрута машиниста (ЭММ) с автоматизацией контроля технологических операций, процедуры автоматизированной выдачи и отмены предупреждений об ограничении скорости движения поездов. Исследования, ведущиеся в настоящее время, связаны с реализацией стратегической программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в части создания инфраструктуры пространственных данных.

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ



3 декабря 2024 года в стенах Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ прошло заседание круглого стола на тему: «Кадровый потенциал промышленной робототехники: проблемы и пути решения». Это событие стало важной площадкой для обсуждения перспектив развития и подготовки кадров для стремительно развивающейся отрасли промышленной робототехники.

В ходе круглого стола ведущие эксперты IT-отрасли сосредоточили внимание на проблемах кадрового потенциала и стратегиях их преодоления. Участники мероприятия познакомились с результатами масштабного исследования ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, которое проливает свет на текущее состояние кадровой ситуации и уровень технологических компетенций инженеров в сфере промышленной робототехники. Эти данные стали основой для глубокого и плодотворного обсуждения. Особое внимание привлекли выводы, основанные на экспертных оценках, предоставленных специалистами АО «НИИАС». Благодаря уникальному опыту в области промышленной робототехники, компания внесла весомый вклад в исследование, позволяя не только оценить текущую ситуацию, но и наметить пути дальнейшего развития.

Заместитель генерального директора АО «НИИАС» Владимир Кудюкин в своем выступлении подчеркнул важность комплексного подхода к подготовке кадров: «Роботизация, безусловно, позволит снизить зависимость технологических процессов от человека, но, чтобы удовлетворить спрос на инженеров, создающих, внедряющих и эксплуатирующих роботов, их подготовка должна сочетать обучение в вузах и краткосрочные курсы повышения квалификации».

42,5
года
(средний
возраст
работников)

Круглый стол стал важным шагом на пути к формированию новой кадровой стратегии, которая будет соответствовать вызовам времени и позволит российской промышленной робототехнике удерживать лидирующие позиции на мировом уровне.

1365

Инженеров
и специалистов

88

Кандидатов
наук

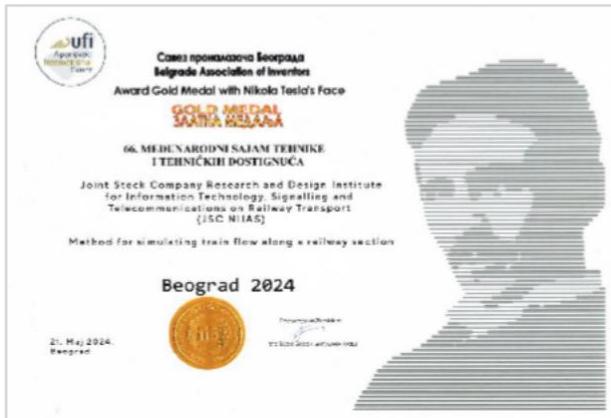
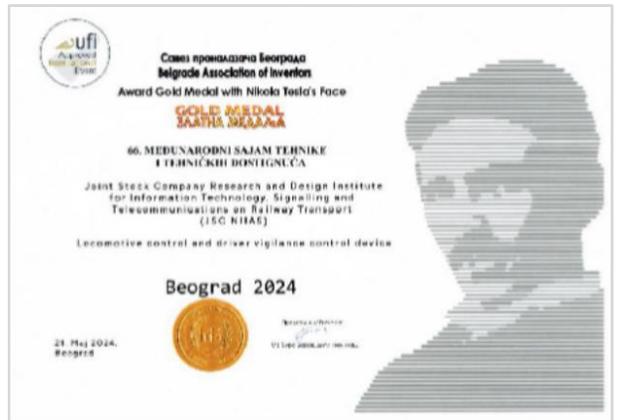
19

Докторов
наук

КОНКУРСЫ И ВЫСТАВКИ

Дата	Наименование мероприятия	Место проведения	Разработки, представленные на конкурс	Достижения и результаты
19-21.10.2024 г.	XXVII Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий «АРХИМЕД-2024»	г. Москва	Бортовая система технического зрения рельсового транспортного средства (патент на изобретение № 2804565) –	Золотая медаль, медаль Гжельского государственного университета, медаль и специальный приз Финансового университета при Правительстве РФ
			Программный комплекс устройства счета и контроля расцепки вагонов на горбе сортировочной горки (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023669632)	Золотая медаль, медаль Гжельского государственного университета
			Способ регулирования технологического процесса с учетом психофизического состояния оператора (патент на изобретение № 2805761)	Бронзовая медаль, медаль Гжельского государственного университета, медаль и специальный приз Финансового университета при Правительстве РФ
21-24.10.2024 г.	66-ая Международная Техническая Ярмарка «International Fair»	г. Белград (Сербия)	Устройство контроля за управлением локомотивом и бдительностью машиниста (патент на изобретение № 2766936)	Золотая медаль, специальный приз WIIPA – Всемирной ассоциации изобретательства и интеллектуальной собственности
			Способ имитационного моделирования поездопотока по участку железной дороги (патент на изобретение № 2802974)	Золотая медаль, специальный приз WIIPA – Всемирной ассоциации изобретательства и интеллектуальной собственности
26-28.09.2024 г.	XX Международный Салон изобретений и новых технологий «Новое время»	г. Севастополь	Способ позиционирования подвижного транспортного объекта (патент на изобретение № 2811665)	Золотая медаль
			Система контроля дефектов колёсных пар подвижного железнодорожного состава (патент на изобретение № 2818020)	Золотая медаль
18.10.2024 г.	Международный конкурс лучших практик БРИКС – BRICS Solutions Awards		Модульная система видеоаналитики (МСВА) на базе компьютерного зрения для объектов транспорта и мест скопления людей –	Победитель в номинации «Искусственный интеллект и цифровые сервисы»
25-27.10.2024 г.	12-ая Международная выставка инноваций в изобретений MiiEX	г. Макао (Китай)	Способ позиционирования подвижного транспортного объекта (патент на изобретение № 2811665) –	Золотая медаль, диплом и кубок Финансового университета при Правительстве РФ
			Система контроля дефектов колёсных пар подвижного железнодорожного состава (патент на изобретение № 2818020)	Золотая медаль, диплом и кубок Финансового университета при Правительстве РФ
5-7.10.2024 г.	Международная выставка изобретений KIDE-2024	г. Гаосюн (Тайвань, КНР)	«Система виброакустических измерений и система контроля местоположения поезда» (патент на изобретение № 2814181)	Золотая медаль, специальный приз WIIPA – Всемирной ассоциации изобретательства и интеллектуальной собственности (Platinum Award)
			«Система управления движением поездов в режиме виртуальной сцепки» (патент на изобретение № 2828911)	Золотая медаль, специальный приз WIIPA – Всемирной ассоциации изобретательства и интеллектуальной собственности (Platinum Award)

ДИПЛОМЫ И НАГРАДЫ



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В 2024 г. началась вторая фаза реализации проекта «Модернизация и реконструкция систем СЦБ, связи и телекоммуникаций с созданием ЕДЦ в Сербии», предусматривающая поставку оборудования, проведение строительно-монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с ранее разработанной АО «НИИАС» проектной документацией.

Выполнены работы по договорам с железными дорогами Казахстана и Узбекистана, Улан-Баторской железной дорогой и Южно-Кавказской железной дорогой на сопровождение программного обеспечения, а также реализованы договоры с Азербайджанскими железными дорогами на проведение анализа технических решений в области сигнализации и связи и с ТОО «Сервисный центр ERG» (Казахстан) на оказание консультационных услуг.

Общество продолжило расширение сотрудничества с азиатским регионом. Так, был проведен ряд переговоров с представителями Китайской академии железнодорожных наук (CARS), китайской корпорации CRRC и компании CRSC по вопросу строительства и эксплуатации систем управления и обеспечения безопасности движения поездов на ВСМ.

В рамках сотрудничества с Китайскими железными дорогами в сфере трансграничного электронного документооборота подписано соглашение о взаимодействии с компанией Sinorail Hong Yuan (Beijing) Software Science&Technology Co.,Ltd. по выпуску сертификатов для подписания электронных документов.

С целью развития кадрового потенциала государств – членов БРИКС Общество провело мастер-класс на платформе Академии транспорта объединения по теме: «Беспилотные технологии на железных дорогах: российский и зарубежный опыт, перспективы для БРИКС».

АО «НИИАС» стало победителем в номинации «Искусственный интеллект и цифровые сервисы» Международного конкурса лучших практик БРИКС. Представленная Обществом «Модульная система видеоаналитики на базе технического зрения» стала единственным железнодорожным решением, удостоенным награды данного конкурса.

В отчетном году Общество продолжило работу по продвижению систем технического зрения на индийский рынок. Состоялся ряд встреч с индийской компанией MKU Limited, Научно-исследовательской организацией по проектированию и стандартизации RDSO и Министерством Индийских железных дорог для обсуждения проекта по оснащению локомотивов на железных дорогах Индии комплексами помощи машинисту на основе системы автоматического обнаружения препятствий. Для индийской стороны была проведена демонстрация работы маневровых локомотивов на станции «Лужская» и электропоезда «Ласточка» на МЦК. В настоящее время данный комплекс отправлен на испытания в Индию.

Велась работа с компаниями из ближнего зарубежья – проведены переговоры с АО «КТЖ» и АО «Узбекистон Темир Йуллари» по вопросам внедрения российских решений в области автоматизации и цифровизации сортировочных горок.

Общество приняло активное участие в мероприятиях рабочих органов международных организаций и групп экспертов:

- ОСЖД;
- Деловой совет БРИКС;
- Комитет по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН;
- Международная организация по стандартизации;
- Совместная рабочая группа по организации перевозок контейнерными поездами в сообщении Китай – Европа;
- Совет по образованию и науке при Координационном транспортном совещании государств – участников СНГ.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результаты интеллектуальной деятельности АО «НИИАС», ед.

Наименование вида нематериального актива	2020	2021	2022	2023	2024
Патенты на изобретения и полезные модели	27	19	31	23	25
Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных	41	12	17	18	17
ИТОГО:	68	31	48	41	42

Количество заявок, поданных в ЦИР на регистрацию ОИС по договорам с ОАО «РЖД», ед.

Наименование вида нематериального актива	2020	2021	2022	2023	2024
Патенты на изобретения и полезные модели	9	4	4	7	4
Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных	37	20	27	24	19
ИТОГО:	46	24	31	31	23

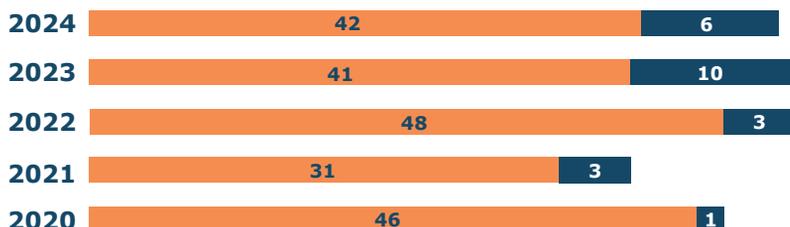
Результаты деятельности АО «НИИАС» в 2024 году, ед.

Наименование вида нематериального актива	Получено охранных документов	Подготовлено заявок для ОАО «РЖД»
Патенты на изобретения и полезные модели	25	4
Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных	17	19
ИТОГО:	42	23

Доля объектов интеллектуальной собственности в новых направлениях технологического развития, ед.

	2020	2021	2022	2023	2024
ОИС	46	31	48	41	42
ОИС с ИИ	1	3	3	10	6
	2,17%	9,68%	6,25%	24,39%	14,29%

Доля объектов интеллектуальной собственности в новых направлениях технологического развития, ед.





42

охранных документа получено,
в том числе:



25

патента на изобретения
и полезные модели



17

свидетельств о государственной
регистрации программ для ЭВМ
и баз данных





Russian Railways



СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



В январе состоялось награждение победителей регионального конкурса «Ты-инноватор», направленного на поощрение творческой активности молодых учёных, добившихся высоких результатов в научных исследованиях.

Старший научный сотрудник Ростовского филиала НИИАС Константин Корниенко занял 1 место в номинации «Транспорт и космические технологии» с проектом «Снижение сроков доставки грузов железнодорожным транспортом путём автоматизации процессов закрепления/раскрепления составов в парках станций».

20 февраля на площадке АО «НИИАС» состоялось заседание комитета по интеллектуальным системам Российской академии транспорта (РАТ).

В мероприятии приняли участие президент РАТ Мишарин А.С., представители комитета, АО «НИИАС», АО «ИЭРТ», Северо-Кавказской и Дальневосточной железных дорог, а также эксперты отраслевых вузов – РУТ (МИИТ), РГУПС, ДВГУПС и других.



В соответствии с поручением Минтранса России вчера на Форуме национальных достижений: «Транспорт» состоялась экспертная панель «Высокоавтоматизированные системы управления транспортных средств», в рамках которой выступил с докладом первый заместитель генерального директора АО «НИИАС» Ефим Розенберг. В своем выступлении Ефим Розенберг рассказал про массовое внедрение на сети цифровых технических систем и технологий – начиная от цифровых моделей пути и систем связи, центров управления для полигонов и заканчивая бортовыми вычислительными комплексами. «Сегодня на линии находятся более 60 тыс. бортовых систем, разработанных АО «НИИАС», – отметил он.

20 февраля в опытную эксплуатацию на четной горке станции Инская Западно-Сибирской ж/д была включена разработка АО «НИИАС» – Устройство счета и контроля расцепа вагонов (УСКР). Изобретение является средством определения количества вагонов в отцепе. Ключевым преимуществом УСКР является применение алгоритмов технического зрения и искусственного интеллекта, за счет чего происходит фиксация вагонов любой конфигурации, в том числе инновационных сочлененных вагонов. Внедрение УСКР позволит полностью автоматизировать роспуск составов с инновационными вагонами. Можно говорить о том, что к 2030 году оснащение устройством УСКР будет обязательным требованием на всех автоматизированных сортировочных горках. Ожидается, что в середине 2024 года УСКР будет принято в постоянную эксплуатацию. Внедрение УСКР на сети ОАО «РЖД» станет еще одним импульсом для развития систем технического зрения в отрасли.





СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ

Перспектива на год . 28 февраля состоялось общее собрание членов «Объединение производителей железнодорожной техники» (ОПЖТ). В мероприятии приняли участие более 100 представителей из 71 организации-члена ассоциации. АО «НИИАС» представлял заместитель генерального директора – директор Ростовского филиала Сергей Гришаев, являющийся председателем комитета ОПЖТ по разработке и внедрению электротехнических и интеллектуальных систем управления и обеспечения безопасности. Комитет способствует производству высококачественных систем автоматизации управления и безопасности перевозочного процесса на сети железных дорог России, Белоруссии и Казахстана. В своем докладе Сергей Гришаев рассказал о результатах работы комитета в 2023 году, в том числе в части импортозамещения электронных компонентов, использующихся в системах безопасности и управления технологическим процессом, а также представил план работы комитета на 2024 год.



Подходы к обеспечению безопасности. В конце февраля в Магнитогорске состоялся форум «Цифровая устойчивость и информационная безопасность России», в рамках которого заместитель генерального директора АО «НИИАС» Андрей Галдин выступил с докладом о комплексном обеспечении информационной и функциональной безопасности на железнодорожном транспорте. В ходе выступления специалист рассказал про обеспечение защиты объектов критической информационной инфраструктуры ОАО «РЖД», сложности и ограничения с внедрением новых инновационных технологий в существующие функционирующие системы. Как отмечает Андрей Галдин: «Сегодня АО «НИИАС» предоставляет холдингу полностью защищенные системы, выполняющие требования регуляторов и имеющие все разрешительные документы».

Векторы международного сотрудничества. С 4 по 6 марта делегация АО «НИИАС» в составе Ольгейзера Ивана, Ковалева Сергея и Суханова Андрея в рамках подготовки к восьмой международной научной конференции «Интеллектуальные информационные технологии в технике и на производстве» посетила Харбинский политехнический университет. В ходе визита были проведены встречи с руководством университета, а также профессорско-преподавательским составом института прикладной математики. Определены ключевые даты организации будущей конференции, а также проведена ознакомительная лекция для учащихся университета по теории и приложениям искусственного интеллекта.



Представители НИИАС и отраслевых вузов обсудили подготовку кадров. 12 марта на площадке Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПС) прошло расширенное заседание научно-технического совета (НТС) АО «НИИАС», посвященное вопросам подготовки квалификационных кадров для обслуживания и внедрения новейших интеллектуальных систем автоматизации в рамках развития концепции «Цифровой железнодорожной станции». В дискуссии также приняли участие специалисты из ведущих отраслевых вузов – РГУПС, РУТ (МИИТ), СГУПС, УрГУПС. Открыл заседание начальник Департамента технической политики (ЦТЕХ) Владимир Андреев. В своем вступительном слове он обратил внимание на вопрос обучения специалистов работе с системами автоматизации и роботизации, в том числе в рамках цифровой железнодорожной станции.

СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



12 марта в стенах АО «НИИАС» состоялось четвертое заседание постоянно действующего научно-методологического семинара НИИАС – ИМАШ РАН «Проблемы анализа эффективности, надежности, функциональной безопасности и рисков в управлении активами железнодорожной отрасли России». В мероприятии также приняли участие специалисты РУТ (МИИТ) и ИПУ РАН. Темой заседания стали вероятностные характеристики сопротивления циклическому нагружению в оценках надежности. Руководители семинара – д.т.н., член-корреспондент РАН Махутов Н.А. и д.т.н., профессор Шубинский И.Б. – отметили актуальность представленных результатов научных исследований в контексте развития железнодорожной отрасли. По итогам работы семинара в 2023-2024 годах планируется к изданию сборник научных трудов.

19 марта в Государственной Думе Российской Федерации состоялся круглый стол «Стратегические инициативы по разработке национального проекта развития робототехники в РФ на долгосрочную перспективу». В работе заседания приняли участие генеральный директор АО «НИИАС» Александр Долгий и заместитель генерального директора Владимир Кудюкин. В ходе круглого стола Александр Долгий выступил с докладом, в котором обозначил прикладные задачи, стоящие перед институтом и железнодорожной отраслью в части роботизации технологических процессов, и перечислил соответствующие перспективы. Также были поддержаны предложения по созданию комплексной программы развития робототехники и ее компонентной базы в РФ, меры поддержки как организаций-разработчиков, так и организаций, осуществляющих внедрение роботов, обозначены перспективы участия АО «НИИАС» в организации соревнований в области робототехники.



В период с 19 по 21 марта АО «НИИАС» приняло участие в XXVII Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2024». На конкурсе изобретений, проходившем в рамках салона, Общество представило три разработки: «Бортовая система технического зрения рельсового транспортного средства», «Программный комплекс устройства счета и контроля расцепа вагонов на горбе сортировочной горки», «Способ регулирования технологического процесса с учетом психофизического состояния оператора». По итогам конкурса разработки были награждены двумя золотыми и одной бронзовой медалью соответственно.

СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



Эксперты обсудили меры защиты объектов инфраструктуры. Во вторник в Москве состоялся форум «Проектирование систем безопасности инфраструктурных объектов с учетом новых угроз». АО «НИИАС» на мероприятии представил советник генерального директора Михаил Рябов, выступивший модератором пленарного заседания «Техническое задание и проектная документация как фундамент комплексной системы безопасности объекта. Регуляторика. Практика. Новые угрозы». В заседании участвовали представители госорганов, проектных организаций и производители технических средств безопасности. В ходе мероприятия эксперты рассмотрели существующие требования и сложности в обеспечении безопасности объектов ТЭК и транспортного комплекса, обсудили существующую нормативную правовую базу по рассматриваемой теме, методы работы проектировщиков, эффективность внедряемых технических решений, актуальные вопросы проведения государственной экспертизы проектной документации в части безопасности инфраструктурных объектов.

Эксперты обсудили развитие беспилотных авиационных технологий на железнодорожном транспорте. 19 марта в АО «НИИАС» состоялось расширенное заседание секции научно-технического совета института, посвященное теме применения беспилотных авиационных систем (БАС) на железнодорожном транспорте: обсуждению текущего состояния сферы, проблемных вопросов и перспектив развития. Участники расширенного заседания обсудили широкий спектр тем – разработку и применение БАС при выполнении технологических процессов, нормативно-правовое регулирование сферы, ведение геодезических и картографических работ. Отдельно спикеры остановились на обсуждении текущего и перспективного применения БАС на железнодорожном транспорте, существующих сложностей при организации полетов и выполнении процедуры просмотра данных аэросъемки. По итогам НТС эксперты договорились координировать усилия по развитию системы нормативно-правового регулирования отрасли на площадках профильных министерств и ведомств.



Как отметил Михаил Рябов, сегодня защита объектов инфраструктуры начинается на этапе проектирования систем безопасности и продолжается на этапах строительства и эксплуатации объектов. Важно соблюдать непрерывность и согласованность реализации мероприятий в части защиты объектов на этапах строительства и последующей эксплуатации.

Эксперты отрасли обсудили законодательную метрологию. В конце минувшей недели в Москве завершилась Всероссийская научно-практическая конференция «Законодательная Метрология 2024: Текущее состояние и основные направления совершенствования нормативно-правового регулирования». АО «НИИАС» на мероприятии представил Андрей Яшин, выступивший с докладом на тему обеспечения единства измерений (метрологии). Особое внимание в докладе было уделено существующим противоречиям в законодательстве и в нормативных документах в отношении технических систем и устройств с измерительными функциями (ТСУИФ), что отрицательно сказывается на метрологическом обеспечении сложных информационно-измерительных систем, в том числе разрабатываемых АО «НИИАС».



СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



Тренд на роботизацию технологических процессов. На прошедшей неделе в Домбае Карачаево-Черкесской Республики состоялась XIX Всероссийская научно-практическая конференция «Перспективные системы и задачи управления». От АО «НИИАС» в научно-практической конференции принял участие в роли сопредседателя Секции применения РТК в интересах решения народно-хозяйственных задач Вадим Дубовсков, представивший участникам мероприятия доклад о применении робототехнических комплексов (РТК) в условиях цифровизации железнодорожного транспорта. По его словам, сегодня в отрасли ярко прослеживается тренд на роботизацию технологических процессов на сети ОАО «РЖД». Он рассказал участникам конференции о двух робототехнических комплексах, разработанных АО «НИИАС».



АО «НИИАС» предложил новый подход в закреплении подвижного состава. 15 мая в г. Челябинске завершились двухдневные предварительные испытания разработки Ростовского филиала АО «НИИАС» – комбинированной схемы закрепления подвижного состава. Как отмечают разработчики, уникальная технология совмещения стационарных упоров и домкратовидных устройств закрепления позволяет сократить капитальные затраты на внедрение решения более чем в 2 раза. Преимуществом технологии является возможность ее использования на путях с большими уклонами до 3 тысячных. При этом количество устройств, а следовательно стоимость решения, не растет с увеличением уклона. Разработка является частью проекта «Цифровая железнодорожная станция». Первой станцией, где будет применяться комбинированная схема, станет Челябинск-Главный. По итогам проведенных испытаний, принято решение о готовности к эксплуатационным испытаниям. Массовое внедрение разработки на сети планируется начать с 2025 года.

Курс на ВСМ. 27 апреля в лаборатории Российской системы управления и обеспечения безопасности движения поездов (РСУДП) на площадке АО «НИИАС» состоялась рабочая встреча с представителями ключевых участников проекта ВСМ – Департамента технической политики, Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Москвы, ЗАО «Лидер», ОАО «ЭЛТЕЗА», АО «Скоростные магистрали», РУТ (МИИТ). Встречу открыли Генеральный директор АО «НИИАС» Александр Долгий и начальник Департамента технической политики Владимир Андреев. Участники ознакомились с текущим состоянием проекта РСУДП, выполняемого АО «НИИАС» и ведущими производственными предприятиями РФ в области ж.д. автоматики и телемеханики в рамках плана НТР ОАО «РЖД». Также были рассмотрены вопросы обеспечения функциональной безопасности, связи, импортозамещения и увязки процесса разработки и апробации РСУДП с другими работами проекта ВСМ.



СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



23 мая в Москве в пространстве «Матрешка» инновационного центра Сколково, проходит межотраслевая научно-практическая конференция «Искусственный интеллект в дорожной отрасли – TRANS AI 2024». Конференция объединила основных участников цифровизации и роботизации всех транспортных процессов, использования искусственного интеллекта (ИИ) для создания транспортного комплекса будущего.

В мероприятии приняли участие представители органов власти, госкомпаний, бюджетных учреждений, технологические лидеры и представители научно-производственного блока. В ходе пленарной дискуссии Генеральный директор АО «НИИАС» Александр Долгий выступил с докладом о подходах к применению ИИ в ОАО «РЖД». Свое выступление он посвятил вопросам использования интеллектуальных систем в планировании перевозок и ресурсов – цифровой платформы управления перевозочным процессом.

АО «НИИАС» приняло участие в старейшей Международной технической и технологической ярмарке изобретений «International Technical Fair», проходившей в г. Белграде (Сербия) в период с 21 по 24 мая.

На ярмарке Обществом были представлены две разработки: «Устройство контроля за управлением локомотивом и бдительностью машиниста» и «Способ имитационного моделирования поездопотока по участку железной дороги».

В рамках выставки состоялся конкурс изобретений, где обе разработки были отмечены золотыми медалями и специальными призами WIIPA – Всемирной ассоциации изобретательства и интеллектуальной собственности.

В ходе мероприятия при содействии Торгового представительства Российской Федерации в Республике Сербия состоялся круглый стол, посвященный научно-техническому взаимодействию российских и сербских компаний, в котором принял участие начальник Международного управления – начальник Центра управления интеллектуальной собственностью Алексей Озеров.



СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



Секция НТС АО «НИИАС»: «Машинное обучение и техническое зрение-год спустя. 27 июня состоялось совместное заседание секции Научно-технического совета АО «НИИАС», на тему: Технологии машинного обучения и технического зрения на железнодорожном транспорте. С приветственным словом секцию открыли Заместитель генерального директора - директор Санкт-Петербургского филиала Попов Павел, Заместитель генерального директора Хатламаджиян Агоп, Заместитель генерального директора – директор Ростовского филиала Гришаев Сергей.

«Открывая секцию, мы подчеркнули важность таких мероприятий как для конкретных проектов, так и для нашей молодежи. У нас очень много умных и талантливых инженеров, разработчиков, которые упорно решают свои задачи. Проблемой является то, что инженеры в разных филиалах решают очень часто похожие задачи и тратят их драгоценное время на «изобретение велосипедов». Наши совместные секции НТС позволяют рассказать друг другу о новейших разработках института, помочь друг другу в решении задач. А самое важное наши разработчики знакомятся с друг другом, что позволяет им в дальнейшем кооперироваться и улучшать качество и скорость разработок института», – отметил Павел Попов. Спикерами секции стали разработчики данных технологий. Были заслушаны более 20 докладов в направлениях: внедрение искусственного интеллекта, технического зрения, интеллектуальных систем, а также развития и интеграции программных продуктов. «Год спустя мы увидели положительный результат от проведения совместных секций НТС в 2023 г., в которых заслушали молодых разработчиков, испытателей и ученых. Во многих докладах сделан упор не на анализе сегодняшней ситуации, а на изменении в проектах за год - что говорит именно о целеустремленности коллектива в части достижения результата работ», – сказал Сергей Гришаев. В завершение секции, коллеги обменялись мнениями и обсудили план работы на следующий год.

ШКОЛА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА УПРАВЛЕНИЯ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА.

В Кемерово 24-25 июля прошла школа передового опыта Управления вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры. От АО «НИИАС» приняли участие Заместитель генерального директора Агоп Хатламаджиян и и.о. Заместителя директора Ростовского филиала Аркадий Яковлев. Агоп Хатламаджиян выступил с докладом «Методы повышения степени автоматизации контроля допуска подвижного состава на инфраструктуру ОАО «РЖД», в котором рассказал о новых разработках института в этом направлении.



СОБЫТИЯ ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



27 августа 2024 г. на оперативном совещании у Генерального директора - Председателя правления ОАО «РЖД» Олега Валентиновича Белозёрова за достижение высоких результатов в профессиональной деятельности и активное участие в реализации «Стратегии научно-технологического развития холдинга «РЖД» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года» Генеральный директор АО «НИИАС» Александр Долгий награжден знаком «За особый вклад в развитие ОАО «РЖД» IV степени».



29 августа 2024 г. на площадке Высшей школы экономики, прошло заседание технического комитета по стандартизации ТК 164 «Искусственный интеллект», в котором приняли участие сотрудники института. С докладом выступил заместитель генерального директора Агоп Хатламаджиян на тему: «Необходимость создания стандартов в области искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте». В своем выступлении Агоп Ервандович отметил, что АО «НИИАС» имеет значительный опыт по внедрению систем технического зрения для диагностических систем и автоматического движения локомотивов, уровень проработки которых позволяет перейти к их стандартизации.

По результатам доклада члены комитета проголосовали за создание подкомитета ПК04 «Искусственный интеллект в железнодорожном транспорте» под председательством Агопа Хатламаджияна. В состав подкомитета ПК04 планируется пригласить представителей институтов научно-отраслевого комплекса РЖД, профильных университетов, ассоциации «Транспортная Наука», а также организаций-разработчиков робототехники и другой высокотехнологичной продукции. «Участие в ТК 164 является важным этапом работы АО «НИИАС» в интересах нашей материнской компании. Имеющаяся научно-практическая база поможет в разработке новых стандартов и внедрении технологий искусственного интеллекта в масштабах деятельности Российских железных дорог», – отметил Агоп Хатламаджиян.



5 сентября 2024 г. На площадке АО «НИИАС» проведено совещание представителей ГК «Роскосмос», Института навигации, Российских космических систем и ОАО «РЖД», посвященное современным системам и подходам по внедрению спутниковых технологий ГЛОНАСС. Участники совещания обсудили возможность повышения надежности технических средств спутниковой навигации для широкомасштабного применения на сети железных дорог. Стороны выразили мнение, что опыт применения различных систем, в том числе комбинированных вариантов, является наиболее приоритетным.

Сейчас использование опыта каждой из сторон совещания при их совместной работе будет крайне важным для развития таких масштабных проектов в рамках страны. В ходе совещания выступающие подтвердили заинтересованность в продолжении таких работ и отметили, что АО «НИИАС» должно выступить их инициатором совместно с компаниями ГК «Роскосмос». Коллеги из Роскосмоса рассказали о перспективах системы ГЛОНАСС и наработках, направленных на повышение надежности технических средств. Участие ОАО «РЖД» и АО «НИИАС» в частности является необходимым для совершенствования навигационных систем.



СОБЫТИЯ

ТЕЛЕГРАФНОЙ СТРОКОЙ



С 17 по 19 сентября на территории Конгресс-выставочного центра «Патриот» в Московской области впервые проходит Международный технологический конгресс — первое в Российской Федерации международное конгрессно-выставочное событие по ИТ и электронике, которое объединяет интересы индустрии программного обеспечения и электроники – двух неразрывных частей отрасли информационных технологий. Событие нацелено на технологическое развитие России в экосистеме БРИКС+ «В движении к лидерству на рынках Нового технологического уклада». Конгресс включает в себя полномасштабную выставку информационных технологий, электроники и телекоммуникаций и деловую программу, центром которой является Международный киберфизический форум.



17 сентября заместитель генерального директора НИИАС Агоя Хатламаджиян выступил в рамках круглого стола «Стандартизация искусственного интеллекта. Оценка соответствия как инструмент повышения доверия к технологиям искусственного интеллекта». В ходе доклада Агоя Хатламаджиян отметил: «Для решения задачи достижения промышленной применимости технологий искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте АО «НИИАС» должно работать в направлении повышения достоверности функционирования применяемых алгоритмов, доказательства их функциональной безопасности и метрологической значимости. При этом необходимо обеспечить промышленное исполнение аппаратной части». Конгресс получил поддержку Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Содействие в проведении Конгресса оказывают Минпромторг, Минцифры, Минэкономразвития и МИД России, а также госкорпорации Ростех, Росатом и Роскосмос.

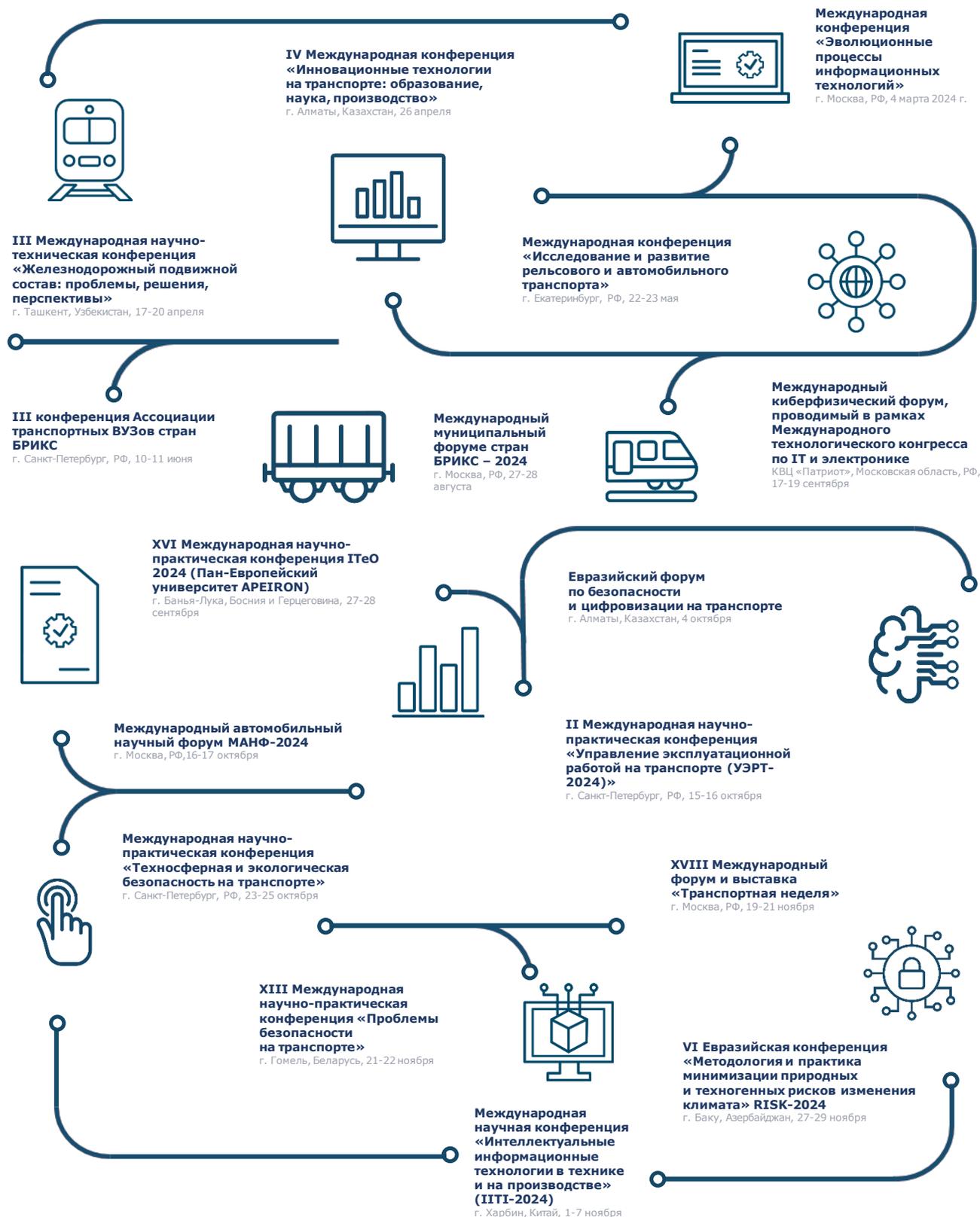


26 сентября АО «НИИАС» провел VI ежегодный технический семинар «Технологии позиционирования на железнодорожном транспорте». Более ста специалистов предприятий отрасли, научно-исследовательских и проектных организаций рассмотрели актуальные вопросы применения различных систем высокоточной навигации на железных дорогах. Начальник отдела Санкт-Петербургского филиала АО «НИИАС» Вадим Иванов, подчеркнул: «Востребованность в разработке систем обеспечения помехозащищенного функционирования высокоточной системы позиционирования подвижного состава будет актуальной в ближайшие десятилетия».

Специалисты института для повышения помехозащищенности предлагают использовать в частности, как локальные навигационные системы, отличающиеся автономностью и возможностью выбора частотного диапазона, так и глобальную НАП ГНСС. Для внедрения высокоавтоматизированных транспортных систем и беспилотного транспорта на дорогах России планируется создать комплексированную навигационную систему, обеспечивающую повышенную точность, непрерывность, доступность, достоверность, целостность навигационных данных. Важным шагом в этом направлении стала разработка системы доверенного позиционирования и навигации КОНСУЛ, обеспечивающая предоставление навигационных услуг с требуемыми параметрами. Она может быть использована для сортировочных станций, работающих в условиях воздействия помех спутниковой навигации. Целый ряд перспективных разработок в данной области был представлен другими докладчиками на семинаре. Подводя итоги заседания, заместитель генерального директора АО «НИИАС» Павел Попов отметил важность рассмотренных вопросов применения различных систем высокоточной навигации на железных дорогах и пригласил их разработчиков к проведению испытаний новинок в реальных условиях на полигоне МЦК и станции Лужская, где уже широко используются цифровые модели управления подвижным составом.

УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ

Эксперты АО «НИИАС» принимают активное участие в научных конференциях, форумах, симпозиумах, круглых столах, совещаниях экспертов, являющихся площадкой для обмена знаниями и опытом, установления и поддержания контактов, а также служащих одним из каналов для продвижения разработок Института.



ОКОЛО

500

объектов
интеллектуальной
собственности
на балансе
(по состоянию
на 2024 г.)

9

патентов входят
в список 100
лучших
изобретений
России

230

патентов
и свидетельств
на программное
обеспечение
для ЭВМ и базы
данных
за период
2020-2024 гг.

УЧАСТВУЕМ В
ЕЖЕГОДНЫХ ВЫСТАВКАХ



ЗАНИМАЕМ
КЛЮЧЕВЫЕ МЕСТА



ПОЛУЧАЕМ
ЗАСЛУЖЕННЫЕ НАГРАДЫ



СТАТИСТИКА ПУБЛИКАЦИЙ

168

индекс Хирша
в 2024 году

207

g-индекс
в 2024 году

11

i-индекс
в 2024 году

По основным наукометрическим показателям (индекс Хирша, i-индекс и g-индекс) АО «НИИАС» находится на устойчивых средних позициях среди сравнимых по роду деятельности отраслевых организаций и институтов. По индексу публикационной активности среди организаций (i-индекс) институт входит в первую десятку организаций. Основные статистические показатели публикационной активности АО «НИИАС» стабильны. Статьи опубликованы в 22 (27) журналах, из которых 3 (5) входят в ядро РИНЦ. 17 (16) журналов также входят в перечень ВАК (табл. 1). Один журнал (Mathematics) является высокорейтинговым журналом, индексируемым Scopus и WoS – входит в первый квартиль (Q1) (Бочков А.В.). Остальные работы опубликованы в сборниках трудов конференций. Также результаты исследований публикуются в монографиях, выходящих в ведущих отечественных и престижных зарубежных издательствах.

Динамика индекса Хирша



по данным РИНЦ



ПОКАЗАТЕЛИ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

Количество патентов (без авторских свидетельств)



по данным РИНЦ

Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи



по данным РИНЦ

Количество статей, книг, статей в сборниках



по данным РИНЦ

203

общее количество публикаций в РИНЦ (2024)

55

в журналах ВАК

17

в журналах Scopus и WoS

*По данным РИНЦ, 2024

269

общее количество авторов, зарегистрированных в РИНЦ

*По данным РИНЦ, 2024

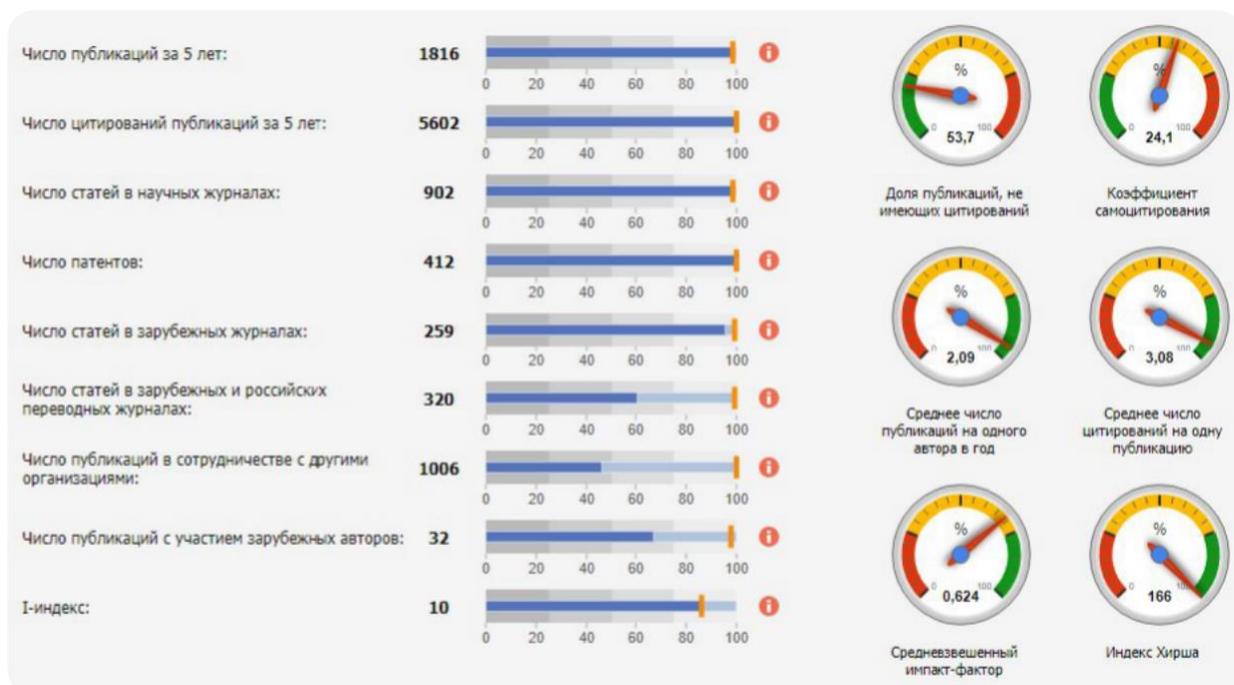
ИНДИКАТОРЫ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

Индикаторы публикационной активности в сравнении с 23-мя ведомственными НИИ в 2024 году



по данным РИНЦ

Индикаторы публикационной активности в сравнении с 137-ю НИИ и научными центрами корпоративного сектора в 2024 году



по данным РИНЦ



НИИАС

