

**Доклад о результатах деятельности  
инфраструктурных центров  
Национальной технологической инициативы  
в 2025 году**

Москва  
2026

## Оглавление

<b>Термины и определения</b> .....	3
<b>Введение</b> .....	6
<b>Описание деятельности инфраструктурных центров в 2025 году</b> .....	8
<b>Финансовое обеспечение деятельности инфраструктурных центров</b> .....	13
<b>в 2025 году</b> .....	13
<b>Значения показателей и оценок эффективности реализации программ инфраструктурных центров по итогам в 2025 года</b> .....	15
<b>Значения показателей инфраструктурных центров, отобранных в 2021 году (период реализации программ 2021–2025 гг.)</b> .....	18
<b>Значения показателей инфраструктурных центров, отобранных в 2024 году (период реализации программ 2024–2026 гг.)</b> .....	21
<b>Значения показателей инфраструктурного центра, отобранного в 2025 году (период реализации программы 2025–2027 гг.)</b> .....	25
<b>Анализ значений оценки эффективности реализации программ инфраструктурных центров в 2025 году</b> .....	29
<b>Описание деятельности инфраструктурных центров в 2025 году в разрезе направлений НТИ</b> .....	30
<b>Автонет</b> .....	30
<b>Аэронет</b> .....	43
<b>Кружковое движение</b> .....	67
<b>Маринет</b> .....	74
<b>Нейронет</b> .....	84
<b>Технет</b> .....	98
<b>Хелснет</b> .....	117
<b>Энерджинет</b> .....	132

## Термины и определения

В настоящем докладе применяются следующие термины и определения:

- |   |          |  |
|---|----------|--|
| <p>Правила предоставления субсидий</p>  | <p>–</p> | <p>Правила предоставления субсидий из федерального бюджета на финансовое обеспечение реализации некоммерческими организациями, осуществляющими функции инфраструктурных центров, программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации, от 03.04.2018 № 402; Правила предоставления из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации субсидий, в том числе грантов в форме субсидий, юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, а также физическим лицам – производителям товаров, работ, услуг, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 25.10.2023 № 1780 «Об утверждении Правил предоставления из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации субсидий, в том числе грантов в форме субсидий, юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, а также физическим лицам - производителям товаров, работ, услуг»;</p> |
| <p>Порядок мониторинга и управления изменениями программ инфраструктурных центров</p> | <p>–</p> | <p>Порядок мониторинга и управления изменениями программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы, утвержденный приказом Минобрнауки России, от 31.07.2019 № 547;</p>   |
| <p>Положение о разработке и реализации законодательных дорожных карт</p>              | <p>–</p> | <p>Положение о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 29.09.2017 № 1184;</p>  |

- инфраструктурный центр, центр – отобранная на конкурсной основе некоммерческая организация, осуществляющая функции инфраструктурного центра Национальной технологической инициативы и реализующая программу по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы;
- проектный офис – автономная некоммерческая организация «Платформа Национальной технологической инициативы», наделенная функциями проектного офиса Национальной технологической инициативы в части осуществления организационно-технического и информационного обеспечения проведения конкурсного отбора некоммерческих организаций, осуществляющих функции инфраструктурных центров, для реализации программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы, включая организацию экспертизы заявок участников указанного конкурсного отбора, сопровождения и мониторинга деятельности инфраструктурных центров;
- оператор (грантодатель) – Фонд поддержки проектов Национальной технологической инициативы, наделенный функциями оператора (грантодателя) в части финансового обеспечения реализации некоммерческими организациями, осуществляющими функции инфраструктурных центров, программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы;
- программа инфраструктурного центра по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы – документ, содержащий совокупность взаимосвязанных проектов и мероприятий по поддержке разработки, актуализации (в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ») и реализации «дорожных карт» Национальной технологической инициативы, включая разработку проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования в интересах развития соответствующей «дорожной карты», организацию мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации Национальной технологической инициативы, разработку и регистрацию проектов открытых стандартов,

а также анализ состояния и направлений развития российского и международного рынков соответствующих направлений Национальной технологической инициативы, содействие продвижению товаров (работ, услуг) российских организаций, ориентированных на рынки Национальной технологической инициативы, на мировой рынок, содействие развитию международной кооперации;

- «дорожная карта» – план мероприятий («дорожная карта») Национальной НТИ технологической инициативы, разработанный и одобренный в соответствии с Правилами разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») Национальной технологической инициативы, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации, от 18.04.2016 № 317;
- законодательная «дорожная карта» – план мероприятий («дорожная карта») НТИ по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением о разработке и реализации законодательных «дорожных карт»;
- законодательная рабочая группа – рабочая группа по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, созданная в соответствии с Положением о разработке и реализации законодательных «дорожных карт»;

## **Введение**

В соответствии с пунктом 31 Правил предоставления субсидий проектным офисом осуществлен мониторинг реализации 13 программ инфраструктурных центров по развитию 8 отдельных направлений Национальной технологической инициативы по итогам 2025 года.

Мониторинг осуществлен в соответствии с Порядком мониторинга и управления изменениями программ инфраструктурных центров на основе анализа следующей информации и документов, представленных инфраструктурными центрами:

отчетов о реализации программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы по итогам 2025 года;

отчетов о достижении значения результата предоставления гранта по итогам 2025 года;

отчетов о расходах в 2025 году, источником финансового обеспечения которых является грант, а также привлеченные внебюджетные средства;

документов, подтверждающих достижение плановых значений показателей реализации программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы, установленных на 2025 год;

документов и информации о ходе реализации программ, в том числе об использовании имущества, имущественных прав, приобретенных за счет гранта, о полноте, своевременности, результатах выполнения мероприятий программ и источниках финансирования, об оценке рисков и мероприятиях по управлению такими рисками;

иной информации и документов, связанных с реализацией программ, предоставленных по запросам проектного офиса.

По результатам мониторинга достигнуты следующие цели:

1) осуществлены сбор, обобщение, систематизация и анализ информации и документов о выполнении мероприятий программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы;

2) осуществлена оценка полноты, своевременности и результатов выполнения мероприятий программ;

3) произведен расчет достигнутых каждым инфраструктурным центром значений показателей реализации программы, а также достигнутого значения оценки эффективности реализации программы;

4) проведен анализ технических, качественных и количественных характеристик результатов реализации мероприятий программ, их влияния на рынки технологий, деятельность технологических компаний, развитие направлений Национальной технологической инициативы.

Расчет достигнутых инфраструктурными центрами значений оценки эффективности реализации программ осуществлен с учетом показателей, предусмотренных подпунктом «н» пункта 15 Правил предоставления субсидий (в редакции, действовавшей на момент отбора соответствующего инфраструктурного центра) и (или) решением Минобрнауки России о порядке предоставления субсидии от 11.02.2025 № 22-67707-00330-Р, а также дополнительных показателей (при их наличии), установленных программой соответствующего инфраструктурного центра и заключенным с ним договором о предоставлении гранта (далее соответственно – основные показатели реализации программ и дополнительные показатели реализации программ).

По результатам мониторинга проектным офисом в соответствии с пунктом 33 Правил предоставления субсидий подготовлен доклад межведомственной рабочей группе по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России с информацией по каждому инфраструктурному центру.

## Описание деятельности инфраструктурных центров в 2025 году

В 2025 году осуществляло деятельность 13 инфраструктурных центров по 8 направлениям Национальной технологической инициативы (далее – НТИ), по которым разработаны и одобрены (утверждены) «дорожные карты» НТИ и законодательные «дорожные карты» НТИ:

**Автонет** – рынок по развитию услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 24.04.2018 № 1); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.03.2018 № 535-р, ред. от 21.02.2025);

**Аэронет** – рынок информационных, логистических и иных услуг, предоставляемых воздушными и низкоорбитными беспилотными воздушными судами и малыми космическими аппаратами, координируемыми с помощью информационных технологий («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 24.06.2016 № 2); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2018 № 576-р, ред. от 16.09.2021);

**Кружковое движение** – всероссийское сообщество энтузиастов технического творчества, построенное на принципе горизонтальных связей людей, идей и ресурсов («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 28.02.2022 № 1); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 4379-р, ред. от 27.12.2025 № 4123-р);

**Маринет** – рынок интеллектуальных систем управления морским транспортом и технологий освоения мирового океана («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 28.02.2022 № 1); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.01.2020 № 40-р, ред. от 03.02.2024);

**Нейронет** – рынок коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях и повышающих продуктивность человеко-машинных систем («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 28.02.2022 № 1); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена

распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.03.2018 № 552-р, ред. от 16.12.2024);

**Технет** – кросс-рыночное и кросс-отраслевое направление, обеспечивающее технологическую поддержку развития рынков Национальной технологической инициативы и высокотехнологичных отраслей промышленности («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 28.02.2022 № 1); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.03.2018 № 482-р, ред. от 01.06.2024);

**Хелснет** – рынок персонализированных медицинских услуг и лекарств для обеспечения роста продолжительности жизни и получения новых эффективных средств профилактики и лечения различных заболеваний («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 28.02.2022 № 1); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 05.05.2018 № 870-р, ред. от 08.10.2020);

**Энерджинет** – рынок оборудования, программного обеспечения, инжиниринговых и сервисных услуг для разномасштабных комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики («дорожная карта» НТИ одобрена президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 28.09.2016 № 4); законодательная «дорожная карта» НТИ утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.03.2022 № 402-р, ред. от 28.02.2024).

Из 13 инфраструктурных центров:

4 центра отобрано в 2021 году (срок реализации программ до 2025 года);

8 центров отобрано в 2024 году (срок реализации программ до 2026 года);

1 центр отобран в 2025 году (срок реализации программы до 2027 года).

4 инфраструктурных центра, отобранных в 2021 году, осуществляли свою деятельность в соответствии с порядком, предусмотренным Правилами предоставления субсидий в редакциях постановлений Правительства Российской Федерации от 03.04.2018 № 402, от 10.09.2018 № 1078, от 06.12.2018 № 1486, от 17.06.2021 № 926 и от 01.07.2021 № 1107:

общий срок реализации программы – 5 лет;

срок грантовой поддержки – первые 3 года;

максимальный размер гранта из федерального бюджета – 150 млн руб., в том числе:

15 млн, 60 млн, 75 млн руб. в 1-й, 2-й, 3-й годы реализации программы соответственно;

минимальный объем внебюджетного финансирования затрат на реализацию программы: 30%, 50%, 70% размера гранта соответственно в 1-й, 2-й и 3-й годы реализации программы;

обязательство центра осуществлять полное финансовое обеспечение программы за счет средств центра из внебюджетных источников в 4-й и 5-й годы реализации программы на уровне не ниже средних расходов на программу за первые 3 года ее реализации;

4 основных показателя реализации программы.

8 инфраструктурных центров, отобранных в 2024 году, осуществляли деятельность в соответствии с усовершенствованным порядком, предусмотренным Правилами предоставления субсидий в редакциях постановлений Правительства Российской Федерации от 03.04.2018 № 402, от 10.09.2018 № 1078, от 06.12.2018 № 1486, от 17.06.2021 № 926, от 01.07.2021 № 1107, от 08.12.2021 № 2229, от 25.10.2023 № 1780, а также решением Минобрнауки России о порядке предоставления субсидии от 11.02.2025 № 22-67707-00330-Р:

срок реализации программы сокращен с 5 до 3 лет (исключены последние 2 года реализации программы, в течение которых центр должен самостоятельно финансировать программу за счет внебюджетных средств без получения грантовой поддержки);

количество основных показателей реализации программы увеличено с 4 до 6 (добавлены: показатель 5 «число разработанных и зарегистрированных проектов национальных и международных «открытых» стандартов» и показатель 6 «число участников актуализации «дорожных карт» по соответствующему направлению НТИ, представивших на рассмотрение центра в целях дальнейшего направления в рабочую группу и (или) АНО «Платформа НТИ» не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» в течение отчетного года, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ»);

снижены на 20% минимальные значения объема софинансирования затрат на реализацию программы за счет внебюджетных источников во 2-й и 3-й годы ее реализации до 30% и 50% соответственно;

введена обязанность центра использовать инфраструктуру АНО «Платформа НТИ» при организации массовых мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления Национальной технологической инициативы.

Кроме того, в программы центров внесены следующие изменения:

установлено 8 типов подготавливаемых центрами аналитических отчетов, определены требования к составу, содержанию и периодичности подготовки аналитических отчетов, предусмотрены: сбор на систематической основе релевантной аналитики по архитектуре, отраслям и сегментам рынков НТИ, срезу технологий, нормативно-правовому и нормативно-техническому регулированию рынков НТИ, подготовка дайджестов, сбор и анализ информации о практике применения нормативных правовых актов и документов по стандартизации, принятых во исполнение законодательных «дорожных карт» НТИ, оценка достижения целей принятия таких актов и документов, их влияния на реализацию «дорожных карт» НТИ;

определены функции центров по экспертно-аналитической и информационной поддержке сервисов АНО «Платформа НТИ» (пространство коллективной работы «Точка кипения», система «Живые дорожные карты» НТИ, цифровая платформа «Эксперты НТИ», информационная система «Радар»);

определены функции центров по выявлению регуляторных барьеров и сбору предложений по совершенствованию законодательства, а также по выявлению технологических барьеров для определения тематик технологических конкурсов НТИ;

установлены требования к деятельности центров в области стандартизации (определены приоритетные направления (сферы) стандартизации, а также необходимые для реализации перспективные планы стандартизации);

установлены требования к связности и интегрированности проводимых центрами массовых мероприятий по развитию профессиональных сообществ и популяризации НТИ с инфраструктурой и мероприятиями, проводимыми организациями НТИ, включая использование пространств коллективной работы «Точка кипения», проведение мероприятий в рамках интенсива «Архипелаг», проведение мероприятий и форсайтов с привлечением отраслевых экспертов в интересах и с участием АНО «Платформа НТИ», в том числе в рамках акселерации проектов и стартапов;

предусмотрено проведение центрами экспертных (экспертно-аналитических) мероприятий, направленных на поддержку деятельности рабочих групп НТИ, включая проведение экспертиз для подготовки заключений рабочих групп НТИ при отборе проектов НТИ в целях реализации «дорожных карт» НТИ, а также подготовки заключений в целях присвоения статуса «проект НТИ»; проведение экспертиз в целях присвоения статуса малой технологической компании; проведение экспертных консультаций по уникальным проектам в интересах экосистемы НТИ на платформе «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](http://experts.nti.work)); осуществление экспертной поддержки АНО «Платформа НТИ» при разработке (корректировке) национальных проектов,

направленных на достижение технологического лидерства, в том числе в части, касающейся оказания мер поддержки и подготовки кадров;

предусмотрено осуществление центрами экспертной поддержки продвижения за рубежом отечественных брендов и проектов, а также лучших российских практик.

В 2025 году дополнительно отобран инфраструктурный центр по сегменту «дорожной карты» направления «Маринет» «Инновационное судостроение», который не охвачен программой инфраструктурного центра «Маринет», отобранной в 2024 году и завершаемой в 2026 году.

Рыночное направление Маринет НТИ включает одну из наиболее динамичных областей глобальной экономики – морскую отрасль инновационного судостроения, где формируются новые рынки надводных и подводных беспилотных и автономных систем. Инновационное судостроение – это переход от единичных пилотных решений к системной архитектуре морской деятельности, где ядром становятся беспилотные и автономные системы: безэкипажные катера (USV/БЭК), подводные аппараты (AUV/ROV/UUV), полупогружные платформы, дронопорты и контейнерные «платформы развертывания», объединенные защищенной связью и единой системой управления миссиями. Такой переход уже идет в странах технологических лидерах и опирается на массовое внедрение автономии, стандартизацию интерфейсов, цифровых двойников и регуляторные «песочницы».

Развитие инновационного судостроения является ключевым направлением в Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2036 года и на дальнейшую перспективу до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.05.2025 №1181-р. Среди приоритетов – строительство судов для Северного морского пути, увеличение производства судов для освоения Арктики.

Таким образом, инновационное судостроение является стратегически важным сегментом, определяющим будущее отрасли. Его развитие позволит повысить конкурентоспособность флота, снизить экологический след и обеспечить безопасность морских перевозок в условиях растущих глобальных вызовов.

## **Финансовое обеспечение деятельности инфраструктурных центров в 2025 году**

В отчетном году грантовую поддержку из средств федерального бюджета получили 9 инфраструктурных центров, отобранных в 2024 и 2025 годах.

Общий объем расходования на реализацию мероприятий Программ в 2025 году инфраструктурными центрами грантового финансирования в 2025 году составил **476,84 млн руб.**

Помимо средств грантов центрами привлечено в 2025 году внебюджетное финансирование на общую сумму **419,46 млн руб.**

Наибольший объем внебюджетных средств привлечен центрами «Автонет» (99,56 млн. руб.), «Аэронет» (92,02 млн руб.), «Кружковое движение» 91,28 млн руб.), «Нейронет» (61,94 млн руб.).

За период предоставления поддержки Инфраструктурным центрам с 2021 по 2025 годы инфраструктурными центрами 2.0, 3.0, 4.0 и 5.0 потрачено **3 183,98 млн руб.**, из которых средства грантов – **1 865,23 млн руб.**, привлеченные внебюджетные средства – **1 318,75 млн руб.**

Всего за период 2021–2025 гг. на реализацию программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы действующими в 2025 году центрами 2.0, 4.0, 5.0 потрачено **1 947,3 млн руб.**, из которых средства грантов – **979,6 млн руб.**, привлеченные внебюджетные средства – **967,7 млн руб.**, что составляет **98,78%** объема бюджетного финансирования)

Детализация расходов инфраструктурных центров на реализацию программ в разрезе направлений НТИ и отчетных периодов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Расходы на реализацию программ инфраструктурных центров

Направление	Расходы по итогам 2025 года					Расходы за период 2021–2025 годов				
	грант		внебюджетные средства		всего, млн руб.	грант		внебюджетные средства		всего, млн руб.
	млн руб.	%	млн руб.	%		млн руб.	%	млн руб.	%	
<b>Автонет 2.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>82,14</b>	<b>100</b>	<b>82,14</b>	<b>139,255</b>	<b>36</b>	<b>249,412</b>	<b>64</b>	<b>388,667</b>
<b>Аэронет 2.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59,06</b>	<b>100</b>	<b>59,06</b>	<b>112,5</b>	<b>38</b>	<b>179,878</b>	<b>62</b>	<b>292,378</b>
<b>Кружковое движение 2.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54,297</b>	<b>100</b>	<b>54,297</b>	<b>94,335</b>	<b>38</b>	<b>156,713</b>	<b>62</b>	<b>251,048</b>
<b>Нейронет 2.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43,74</b>	<b>100</b>	<b>43,74</b>	<b>59,042</b>	<b>27</b>	<b>157,525</b>	<b>73</b>	<b>216,567</b>
<b>Автонет 4.0</b>	<b>60,0</b>	<b>77</b>	<b>17,42</b>	<b>23</b>	<b>77,42</b>	<b>75,0</b>	<b>77</b>	<b>22,107</b>	<b>23</b>	<b>97,107</b>
<b>Аэронет 4.0</b>	<b>57,51</b>	<b>64</b>	<b>32,97</b>	<b>36</b>	<b>90,48</b>	<b>62,407</b>	<b>61</b>	<b>39,273</b>	<b>39</b>	<b>101,68</b>
<b>Кружковое движение 4.0</b>	<b>59,96</b>	<b>62</b>	<b>36,98</b>	<b>38</b>	<b>96,94</b>	<b>74,849</b>	<b>60</b>	<b>49,539</b>	<b>40</b>	<b>124,388</b>
<b>Маринет 4.0</b>	<b>60,0</b>	<b>77</b>	<b>18,0</b>	<b>23</b>	<b>78,0</b>	<b>75,0</b>	<b>77</b>	<b>22,5</b>	<b>23</b>	<b>97,5</b>
<b>Нейронет 4.0</b>	<b>57,93</b>	<b>76</b>	<b>18,2</b>	<b>24</b>	<b>76,13</b>	<b>72,933</b>	<b>76</b>	<b>22,699</b>	<b>24</b>	<b>95,632</b>
<b>Технет 4.0</b>	<b>60,0</b>	<b>76</b>	<b>18,95</b>	<b>24</b>	<b>78,95</b>	<b>75,0</b>	<b>76</b>	<b>23,499</b>	<b>24</b>	<b>98,499</b>
<b>Хелснет 4.0</b>	<b>58,75</b>	<b>76</b>	<b>19,01</b>	<b>24</b>	<b>77,76</b>	<b>70,273</b>	<b>75</b>	<b>23,937</b>	<b>25</b>	<b>94,21</b>
<b>Энерджинет 4.0</b>	<b>57,69</b>	<b>76</b>	<b>18,02</b>	<b>24</b>	<b>75,71</b>	<b>64,054</b>	<b>76</b>	<b>19,942</b>	<b>24</b>	<b>83,996</b>
<b>Маринет 5.0</b>	<b>4,997</b>	<b>88</b>	<b>0,68</b>	<b>12</b>	<b>5,68</b>	<b>4,997</b>	<b>88</b>	<b>0,683</b>	<b>12</b>	<b>5,68</b>
<b>Итого</b>	<b>476,84</b>	<b>53</b>	<b>419,46</b>	<b>47</b>	<b>896,3</b>	<b>979,6</b>	<b>50,3</b>	<b>967,7</b>	<b>49,7</b>	<b>1947,3</b>

## Значения показателей и оценок эффективности реализации программ инфраструктурных центров по итогам в 2025 года

По результатам мониторинга деятельности инфраструктурных центров в 2025 году проектным офисом произведен расчет достигнутых центрами значений показателей реализации программ по развитию отдельных направлений Национальной технологической инициативы.

На основании значений показателей проектным офисом рассчитано итоговое значение оценки эффективности реализации программы, достигнутое каждым инфраструктурным центром по итогам 2025 года (до 100%).

Расчет значения оценки эффективности реализации программы произведен по формуле:

$$A_j = \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{N_j} \frac{d_{ij}}{D_{ij}},$$

где:

$j$  - центр, получивший финансовую поддержку;

$A_j$  – достигнутое значение оценки эффективности реализации программы;

$N_j$  - число показателей реализации программы  $j$ -го центра, получившего финансовую поддержку, установленное на отчетный период программой;

$d_{ij}$  - фактическое значение  $i$ -го показателя реализации программы  $j$ -го центра, получившего финансовую поддержку, достигнутое в отчетный период (значение  $d_{ij}$  указывается равным достигнутому, но не более планового значения ( $D_{ij}$ ));

$D_{ij}$  - плановое значение  $i$ -го показателя реализации программы  $j$ -го центра, получившего финансовую поддержку, установленное на отчетный период программой  $j$ -го центра и договором о предоставлении гранта.

В случае если достигнутое значение оценки эффективности составило менее 85 %, а также в случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения инфраструктурным центром обязанности по осуществлению полного финансового обеспечения реализации программы за счет внебюджетных источников оператор (грантодатель) применяет к соответствующему центру штрафные санкции, предусмотренные пунктами 25, 26 (1) Правил предоставления субсидий и решением Минобрнауки России о порядке предоставления субсидии от 11.02.2025 № 22-67707-00330-Р.

Размер штрафных санкций ( $F_j$ ) в случае, если достигнутое центром по итогам отчетного года значение оценки эффективности составило менее 85%, определяется по формуле:

$$F_j = V_j \times (1 - A_j),$$

где:

$V_j$  – размер средств федерального бюджета (гранта), фактически использованных за отчетный период для финансовой поддержки  $j$ -го центра;

$A_j$  – достигнутое значение оценки эффективности реализации программы, реализуемой  $j$ -м центром, получившим финансовую поддержку.

Размер штрафных санкций в случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения инфраструктурным центром обязанности по осуществлению полного финансового обеспечения реализации программы за счет внебюджетных источников определяется как разница между плановым объемом финансового обеспечения реализации программы за счет средств центра из внебюджетных источников и фактически произведенными расходами центра на реализацию программы за счет средств центра из внебюджетных источников за соответствующий год.

Средства, взысканные с центра в форме штрафных санкций, подлежат возврату в доход федерального бюджета в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

По итогам 2025 года инфраструктурными центрами достигнуты следующие совокупные показатели:

разработано и внесено в законодательные рабочие группы НТИ **46 проектов актов нормативного и технического регулирования**, предусмотренных мероприятиями законодательных «дорожных карт» НТИ, что составляет **76,7%** планового значения (всего за период реализации программ действующих центров (2021-2025 гг.) центрами разработано и внесено в законодательные рабочие группы НТИ **100 проектов** актов нормативного и технического регулирования);

подготовлено и опубликовано **124 отчета** по анализу состояния и направлений развития российского и международных рынков направлений НТИ, что на **2,5%** превысило плановое значение (всего за период реализации программ действующих центров (2021–2025 гг.) центрами разработано и опубликовано **185** аналитических отчетов);

число участников мероприятий по развитию профессиональных сообществ и популяризации направлений НТИ, организованных и проведенных инфраструктурными центрами в том числе с использованием инфраструктуры АНО «Платформа НТИ», составило **131 025 человек**, что на **266 %** превысило плановое значение (общее число участников мероприятий за период реализации программ действующих центров (2021-2025 гг.) составило более **290 тыс. человек**);

привлечены внебюджетные денежные средства для финансового обеспечения затрат на реализацию программ инфраструктурных центров на общую сумму **419,46 млн руб.**, что на **5,9%** превысило плановое значение и составило **87,9%**

от объема финансового обеспечения за счет бюджетных средств (за период реализации программ действующих центров (2021–2025 гг.) центрами привлечено из внебюджетных источников **967,7 млн руб.**, что составило **98,78%** от общего объема финансового обеспечения за счет бюджетных средств);

разработано и утверждено (введено в действие) **8 национальных стандартов**, что составляет **88,9%** планового значения;

привлечено **169 экспертов**, каждый из которых внес на рассмотрение инфраструктурного центра не менее одного предложения по актуализации дорожной карты НТИ, что на **3,7%** превысило плановое значение (всего за период реализации программ действующих центров (2021-2025 гг.) центрами привлечено **233 участника** актуализации «дорожных карт»);

Проведено **245 экспертиз** для присвоения проектам статуса «проект НТИ», а также для поддержки технологических проектов и стартапов с использованием цифровой платформы «Эксперты НТИ», что на **16,7%** превысило плановое значение (всего за период реализации программ действующих центров (2021–2025 гг.) центрами проведено **364 экспертизы**).

Детализация достигнутых значений показателей реализации программ, а также итоговые значения оценки эффективности реализации программ приведены в таблицах 2-5.

**Значения показателей инфраструктурных центров, отобранных в 2021 году  
(период реализации программ 2021–2025 гг.)**

Автонет	Московский политехнический университет
Аэронет	АНО ДО «НОЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана»
Кружковое движение	ассоциация участников технологических кружков
Нейронет	фонд развития физтех-школ

**Основные показатели реализации программ:**

показатель 1	число разработанных инфраструктурным центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29.09.2017 № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию Национальной технологической инициативы
показатель 2	число подготовленных аналитических отчетов по развитию российского и международного рынка по направлению Национальной технологической инициативы
показатель 3	число участников проведенных массовых мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации направления Национальной технологической инициативы (чел.)
показатель 4	размер внебюджетных средств, привлеченных инфраструктурным центром с целью финансового обеспечения затрат на реализацию программы по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы (млн руб.)

Дополнительные показатели реализации программ:

	<b>направление «Автонет»</b>	<b>направление «Аэронет»</b>
показатель 5	число привлеченных инфраструктурным центром экспертов, принявших участие в разработке проектов национальных стандартов, проектов международных стандартов	число разработанных и зарегистрированных национальных и международных «открытых» стандартов
показатель 6	количество публичных мероприятий с количеством участников более 100 чел.	
показатель 7	число предложений по актуализации дорожной карты в течение периода реализации программы, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ»	

Таблица 2. Значения показателей реализации программ инфраструктурных центров, отобранных в 2021 году

Направление	Показатель 1			Показатель 2			Показатель 3			Показатель 4			Итоговая оценка эффективности
	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	%
Автонет	4	4	<b>100,0</b>	3	3	<b>100,0</b>	400	478	<b>100,0</b>	80,0	82,137	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Аэронет	1	0	<b>0,0</b>	1	4	<b>100,0</b>	500	1 835	<b>100,0</b>	58,0	59,057	<b>100,0</b>	<b>80,0</b>
Кружковое движение	3	3	<b>100,0</b>	6	6	<b>100,0</b>	12 000	92 205	<b>100,0</b>	51,917	54,297	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Нейронет	-	-	-	1	1	<b>100,0</b>	3 500	5 127	<b>100,0</b>	34,503	43,737	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>66,7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>16 400</b>	<b>99 645</b>	<b>100,0</b>	<b>224,42</b>	<b>239,228</b>	<b>100,0</b>	<b>95,0</b>

Дополнительные показатели, учтенные при расчете итоговой оценки эффективности

Направления	Показатель 5			Показатель 6			Показатель 7		
	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%
Автонет	5	5	<b>100,0</b>	2	2	<b>100,0</b>	1	1	<b>100,0</b>
Аэронет	1	2	<b>100,0</b>						

## Значения показателей инфраструктурных центров, отобранных в 2024 году (период реализации программ 2024–2026 гг.)

Автонет	Московский политехнический университет
Аэронет	ассоциация работодателей и предприятий индустрии беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕКСТ»
Кружковое движение	ассоциация участников технологических кружков
Маринет	автономная некоммерческая организация поддержки развития высоких технологий в морской отрасли «Отраслевой центр МАРИНЕТ»
Нейронет	АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей»
Технет	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
Хелснет	фонд «Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка»
Энерджинет	АНО «Центр энергетических систем будущего «Энерджинет»

### Показатели реализации программ:

показатель 1	<p>число разработанных инфраструктурным центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации 29.09.2017 № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию Национальной технологической инициативы</p>
--------------	--

показатель 2	число подготовленных аналитических отчетов по развитию российского и международного рынков по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы
показатель 3	число участников проведенных массовых мероприятий, организованных с использованием инфраструктуры АНО «Платформа НТИ», по развитию профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления Национальной технологической инициативы (чел.)
показатель 4	размер внебюджетных средств, привлеченных инфраструктурным центром с целью финансового обеспечения затрат на реализацию программы по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы (млн. руб.)
показатель 5	число разработанных и зарегистрированных проектов национальных и международных «открытых» стандартов
показатель 6	число участников актуализации «дорожных карт» по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы, представивших на рассмотрение инфраструктурного центра в целях дальнейшего направления в рабочую группу и (или) АНО «Платформа НТИ» не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» в течение отчетного года, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ»

### Дополнительные показатели реализации программ:

	показатель 7	показатель 8	показатель 9	показатель 10
<b>направление «Аэронет»</b>	Экспертно-аналитические мероприятия в целях подготовки заключений рабочей группы при отборе проектов Национальной технологической инициативы в целях реализации плана мероприятий («дорожной карты») Национальной технологической инициативы; подготовка заключений в целях присвоения статуса «проект НТИ» проектам в целях реализации плана мероприятий («дорожной карты») Национальной технологической инициативы в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 года № 317 проведение экспертиз по запросу АНО «Платформа НТИ» в целях присвоения статуса Малой технологической компании; и другая экспертная деятельность	Разработка прототипа тренажера	Регистрация РИД (зарегистрированных программ ЭВМ)	Число пользователей тренажера
<b>направление «Хелснет»</b>	Число экспертных заключений, подготовленных в рамках поддержки Проектного офиса Национальной технологической инициативы, Оператора Национальной технологической инициативы, Рабочей группы Национальной технологической инициативы по направлению Хелснет, а также организаций, реализующих проекты, соответствующие плану мероприятия ("дорожной карте") Хелснет	Число продуктов рынка Хелснет, прошедших через апробации в формате публичных испытаний	Число экспертных заключений для участников рынка НТИ, подготовленных с использованием инфраструктуры АНО "Платформа НТИ" (например, системы "Эксперты НТИ" (experts.nti.work))	Число новых экспертов, аккредитованных Инфраструктурным центром как "доверенный эксперт Инфраструктурного центра"
<b>направление «Маринет»</b>	Количество мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации направления Маринет Национальной технологической инициативы, организованных	Реализация НИР «Создание комплексной системы контроля подводных и надводных угроз» в целях обеспечения технологического суверенитета	Реализация НИР «Система динамической батиметрии и оперативного обновления гидрографических данных для повышения безопасности судоходства» в целях	

	с использованием инфраструктуры автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы»	обеспечения технологического суверенитета
<b>направление «Энерджиет»</b>	Количество проведенных экспертиз (экспертных консультаций) в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий по направлению НТИ Энерджиет и/или АНО "Платформа НТИ"	Количество предварительных технико-экономических обоснований потенциальных инвестиционных проектов модернизации систем энергоснабжения небольшого масштаба (микроэнергосистем) изолированных и труднодоступных территорий с использованием новых технологий
<b>направление «Автонет»</b>	Количество проведенных экспертиз (экспертных консультаций) в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий («дорожной карты») по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы и (или) АНО «Платформа НТИ»	
<b>направление «Кружковое движение»</b>	Количество проведенных экспертиз (экспертных консультаций) в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий («дорожной карты») по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы и (или) АНО «Платформа НТИ»	
<b>направление «Нейронет»</b>	Экспертные консультации в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий ("дорожной карты") по направлению "Нейронет"	
<b>направление «Технет»</b>	Количество проведенных экспертиз (экспертных консультаций) в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий («дорожной карты») по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы и (или) АНО «Платформа НТИ»	



## Значения показателей инфраструктурного центра, отобранного в 2025 году (период реализации программы 2025–2027 гг.)

Маринет (сегмент «Инновационное судостроение»)	Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»
---	--

### Показатели реализации программ:

показатель 1	число разработанных инфраструктурным центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации 29.09.2017 № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию Национальной технологической инициативы
показатель 2	число подготовленных аналитических отчетов по развитию российского и международного рынков по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы
показатель 3	число участников проведенных массовых мероприятий, организованных с использованием инфраструктуры АНО «Платформа НТИ», по развитию профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления Национальной технологической инициативы (чел.)
показатель 4	размер внебюджетных средств, привлеченных инфраструктурным центром с целью финансового обеспечения затрат на реализацию программы по развитию отдельного направления Национальной технологической инициативы (млн. руб.)
показатель 5	число разработанных и зарегистрированных проектов национальных и международных «открытых» стандартов
показатель 6	число участников актуализации «дорожных карт» по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы, представивших на рассмотрение инфраструктурного центра в целях дальнейшего направления в рабочую группу и (или)

АНО «Платформа НТИ» не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» в течение отчетного года, в том числе с использованием информационных систем АНО «Платформа НТИ»

Дополнительный показатель реализации программы:

показатель 7 количество проведенных экспертиз (экспертных консультаций) в рамках экспертной поддержки рабочей группы по разработке и реализации плана мероприятий («дорожной карты») по соответствующему направлению Национальной технологической инициативы и (или) АНО «Платформа НТИ»

Таблица 4. Значения показателей реализации программы инфраструктурного центра, отобранного в 2025 году

Направление	Показатель 1			Показатель 2			Показатель 3			Показатель 4			Показатель 5			Показатель 6			Показатель 7			Итоговая оценка эффективности
	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	план	факт	%	
Маринет	-	-	-	2	2	<b>100,0</b>	5	7	<b>100,0</b>	1,49	0,683	<b>45,6</b>	-	-	-	5	6	<b>100,0</b>	5	8	<b>100,0</b>	<b>89,1</b>

Таблица 5. Значения итоговой оценки эффективности реализации программ

№ п/п	Наименование центра	Итоговая оценка эффективности, %
<b>Инфраструктурные центры, отобранные в 2021 году</b>		
1.	Московский политехнический университет (Автонет)	<b>100,0</b>
2.	АНО ДО «НОЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана» (Аэронет)	<b>80,0</b>
3.	Ассоциация участников технологических кружков (Кружковое движение)	<b>100,0</b>
4.	Фонд развития физтех-школ (Нейронет)	<b>100,0</b>
<b>Инфраструктурные центры, отобранные в 2024 году</b>		
1.	Московский политехнический университет (Автонет)	<b>99,5</b>
2.	Ассоциация работодателей и предприятий индустрии беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕКСТ» (Аэронет)	<b>85,2</b>
3.	Ассоциация участников технологических кружков (Кружковое движение)	<b>100,0</b>
4.	Автономная некоммерческая организация поддержки развития высоких технологий в морской отрасли «Отраслевой центр «МАРИНЕТ» (Маринет)	<b>92,9</b>
5.	АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» (Нейронет)	<b>100,0</b>
6.	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (Технет)	<b>100,0</b>
7.	Фонд «Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка» (Хелснет)	<b>90,0</b>
8.	АНО «Центр энергетических систем будущего «Энерджинет» (Энерджинет)	<b>99,9</b>
<b>Инфраструктурный центр, отобранный в 2025 году</b>		
1.	Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» (Маринет)	<b>89,1</b>
ИТОГО (по 13 инфраструктурным центрам)		<b>95,12</b>

## **Анализ значений оценки эффективности реализации программ инфраструктурных центров в 2025 году**

По итогам 2025 года минимальное значение оценки эффективности реализации программы 85%, установленное пунктом 25 Правил предоставления субсидий и решением Минобрнауки России о порядке предоставления субсидии № 22-67707-00330-Р, достигло 12 из 13 инфраструктурных центров, из которых:

6 центров полностью выполнили запланированные мероприятия программ и достигли значение оценки эффективности 100 %;

6 центров достигли значения оценки эффективности от 85,2% до 99,9%.

1 центр по направлению «Аэронет», отобранный в 2021 году (АНО ДО «НОЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана»), получил оценку эффективности 80%, однако не подлежит привлечению к штрафным санкциям в связи с тем, что в отчетном году не получал грантовое финансирование и осуществлял полное финансовое обеспечение реализации программы за счет собственных средств из внебюджетных источников. При этом размер фактически произведенных центром расходов на реализацию программы за счет средств из внебюджетных источников превысил плановый объем финансового обеспечения реализации программы, установленный программой на 2025 года.

Среднее значение оценки эффективности реализации программ инфраструктурных центров по итогам 2025 года составило **95,12%**.

Расчет достигнутых в 2025 году значений показателей реализации программ и итоговых значений оценки эффективности реализации программ направлен проектным офисом оператору (грантодателю) для подготовки и представления в Минобрнауки России отчетности, предусмотренной пунктом 28 Правил предоставления субсидий и решением Минобрнауки России о порядке предоставления субсидии № 22-67707-00330-Р.

## **Описание деятельности инфраструктурных центров в 2025 году в разрезе направлений НТИ**

### **Автонет**

В 2025 году инфраструктурный центр на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» реализовывал 2 программы по развитию направления «Автонет» НТИ с периодами реализации 2021–2025 гг. и 2024–2026 гг.

Ключевые цели программ:

создание законодательных и нормативно-технических условий, при которых российские компании получают возможность коммерциализировать технологии электрического, автономного и интеллектуального транспорта - без барьеров, которые сегодня блокируют их выход на рынок;

формирование центра отраслевой экспертизы - обеспечение рынка, государства и профессионального сообщества достоверной аналитикой о состоянии и перспективах направления «Автонет»;

формирование и поддержание активного профессионального сообщества разработчиков, инженеров, технологических предпринимателей, инвесторов и представителей регуляторов, готовых эффективно реализовывать проекты рынка «Автонет» и обеспечивать технологический суверенитет страны в приоритетных сегментах автотранспортной отрасли.

Программы инфраструктурных центров направлены на комплексное развитие следующих сегментов «дорожной карты» по направлению «Автонет»:

Рынок телематических транспортных и информационных систем, охватывающий широкий спектр цифровых решений для управления транспортными потоками и обеспечения связанности транспортных средств. Сегмент направлен на развитие интеллектуальных транспортных систем и технологий взаимодействия транспортных средств между собой и с инфраструктурой, обеспечивающих безопасность и эффективность дорожного движения. В 2025 году сегмент получил развитие через разработку центром стандартов кибербезопасности подключённой транспортной инфраструктуры, а также развитие нормативно-технической базы для систем управления электрической энергией батарейных систем.

Рынок транспортно-логистических услуг, ориентированный на создание эффективных систем перевозки грузов и пассажиров с применением передовых технологий. Развитие сегмента в 2025 году осуществлялось через формирование нормативной правовой базы для беспилотных и высокоавтоматизированных

транспортных средств, в том числе правил их эксплуатации на закрытых территориях и процедур сертификации для автономных сервисных машин. 3. Рынок интеллектуальной городской мобильности, объединяющий решения в области электрического транспорта, зарядной инфраструктуры и экосистем умного городского транспорта. В 2025 году центром осуществлялись мероприятия, направленные на комплексное развитие электромобильности через разработку национальных стандартов ГОСТ Р для тяговых литий-ионных батарейных систем, стартерных аккумуляторных батарей для гибридных и электрических транспортных средств, а также электрохимических систем накопления электрической энергии.

Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

В 2025 году центр разработал **10 (десять)** проектов актов технического регулирования.

В частности, в рамках реализации программы со сроком 2021–2025 гг. с участием ООО «Региональный консультационно-технический центр автономных источников тока «Фирма Альфа-плюс» разработано 3 проекта национальных стандартов ГОСТ Р, предусмотренных законодательной «дорожной картой» по направлению «Автонет»:

«Транспорт дорожный. Испытания электрического и электронного оборудования для системы привода электромобиля на воздействие внешних факторов. Часть 6. Тяговые литий-ионные батарейные блоки и системы» (на основе ISO/DIS 19453-6 ED2 на замену ГОСТ Р ИСО 19453-6-2023)) (пункт 58(5) законодательной «дорожной карты»);

«Батареи стартерные свинцово-кислотные. Часть 8. Батареи с напряжением 12 В, используемые в автомобилях для вспомогательных или резервных целей (на основе IES 60095-8 ED1))» (пункт 58(5) законодательной «дорожной карты»);

«Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ) – Часть 3-200: Планирование и оценка эффективности систем накопления электроэнергии – принципы проектирования электрохимических систем (СНЭЭ) (на основе IES TR 62933-3-200:2025))» (пункт 58(5) законодательной «дорожной карты»).

Разработанные документы относятся к сфере транспортных средств с электрическим приводом, стартерных свинцово-кислотных батарей для автомобилей, выполняющих вспомогательные и резервные функции в современных гибридных транспортных средствах и электромобилях, а также электрохимических систем накопления электрической энергии для использования в инфраструктуре для электромобилей и направлены на формирование современной

нормативной технической базы для внедрения передовых технологий направления «Автонет».

Проекты разработанных стандартов направлены в законодательную рабочую группу по направлению «Автонет» письмом центра от 26.12.2025 № 94-20/8409.

Во исполнение пункта 75 законодательной «дорожной карты» по направлению «Автонет» центром разработан и направлен письмом от 12.11.2025 № 94-20/7137 в законодательную рабочую группу проект распоряжения Правительства Российской Федерации об определении новых мероприятий II этапа (2025–2035 гг.) законодательной «дорожной карты».

Проектом распоряжения предлагается дополнить раздел II законодательной «дорожной карты» пунктами 76-81, содержащими мероприятия по дальнейшему совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров и направленными на:

создание системной нормативно-технической базы для развития беспилотных наземных транспортных систем и транспортных средств с высокой степенью автоматизации управления;

установление требований к интеллектуальным бортовым системам транспортных средств (системам голосового управления, биометрической аутентификации водителей);

регулирование систем диспетчерского управления городским наземным пассажирским транспортом;

обеспечение локализации телематических данных транспортных средств, технологической независимости и цифрового суверенитета инфраструктуры автотранспортной телематики.

В рамках программы со сроком реализации 2024–2026 гг. центром с участием ООО «Региональный консультационно-технический центр автономных источников тока «Фирма Альфа-плюс» разработано 6 проектов национальных стандартов ГОСТ Р, предусмотренных пунктами 58(5) – 58(7) законодательной «дорожной карты» по направлению «Автонет»:

«Открытый протокол точки зарядки (OCPP) (на основе IES 63584:2024)» (пункт 58(6) законодательной «дорожной карты»);

«Система замены батарей электромобилей. Часть 1. Общие положения и руководство (на основе IES 62840-1:2025 взамен ГОСТ Р 71611-2024 на основе IES TS 62840-1:2016)» (пункт 58(5) законодательной «дорожной карты»);

«Требования безопасности тяговых батарей для электромобилей (на основе GB 38031-2025)» (пункт 58(5) законодательной «дорожной карты»);

«Системы беспроводной передачи энергии (WPT) для электромобилей. Часть 4. Функциональная совместимость и безопасность беспроводной передачи энергии высокой мощности (H-WPT) для электромобилей (на основе IES PAS 61980-4:2025)» (пункт 58(7) законодательной «дорожной карты»);

«Транспорт дорожный на электрической тяге. Обмен информацией для роуминговой службы зарядки электромобилей. Часть 1: Общие сведения (на основе IES 63119-1:2025)» (пункт 58(6) законодательной «дорожной карты»);

«Управление распределенными системами хранения энергии на основе электрически заряжаемых транспортных средств (ECV-DESS) – Часть 1: Определения, требования и варианты использования (на основе IEC 63382-1:2025)» (пункт 58(6) законодательной «дорожной карты»).

Разработанные документы относятся к сфере транспортных средств с электрическим приводом, тяговым аккумуляторным батареям для электротранспорта, системами накопления энергии на основе электрически заряжаемых транспортных средств, а также современным технологиям заряда с вариантами смены батарей и бесконтактного заряда, и направлены на формирование современной нормативной технической базы для внедрения передовых технологий по направлению «Автонет».

Проекты разработанных стандартов направлены на в законодательную рабочую группу по направлению «Автонет» письмом центра от 26.12.2025 № 94-20/8408.

Таким образом, по итогам 2025 года в показатель реализации программ центра «Число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы...» зачтено 10 (десять) проектов актов технического регулирования, разработанных центром и внесенных в законодательную рабочую группу, в том числе 4 проекта в рамках программы со сроком реализации 2021-2025 гг. и 6 проектов в рамках программы со сроком реализации 2024-2026 гг.

Экспертно-аналитическая поддержка (аналитические исследования по развитию российского и международного рынков)

В 2025 году центром подготовлено и опубликовано **14 (четырнадцать)** аналитических отчетов по развитию российского и международного рынков.

В рамках программы со сроком реализации 2021-2025 гг. обеспечено проведение аналитических исследований и подготовлено 3 ежеквартальных

аналитических отчета по тематике «Состояние и перспективы развития российского и международного рынков».

Проведенные исследования и сформированные по их результатам отчеты отражают информацию о текущем состоянии и динамике развития рынка «Автонет» и его отдельных секторов. Выделены ключевые факторы и направления развития рынка, определены сегменты-лидеры. Представленный анализ позволяет участникам рынка, прежде всего малым и средним компаниям и инвесторам, сформировать видение развития технологий и бизнес-моделей. Регулярная публикация аналитических отчетов способствовала повышению эффективности привлечения финансирования участниками рынка, включая государственную поддержку, за счет получения полной и достоверной аналитической информации.

В рамках программы со сроком реализации 2024–2026 гг. центром проведены аналитические исследования для целей развития рынка «Автонет» и подготовлено 11 аналитических отчетов, содержащих:

- исследование архитектуры рынка;
- исследование рынка «Автонет» и его сегментов;
- исследование нормативно-правового и нормативно-технического регулирования рынка;
- навигатор возможностей рынка;
- исследование ключевых событий, кейсов и технологий рынка (2 отчета);
- исследование результатов реализации «дорожной карты» «Автонет»;
- анализ технологий технологического суверенитета рынка в странах БРИКС;
- исследование текущего состояния и перспектив развития электротранспорта в России и мире;
- исследование тенденций развития сегмента автономных транспортных средств в России и мире;
- исследование нормативного регулирования в сфере производства и эксплуатации специальных высокоавтоматизированных транспортных средств и установления экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций.

В отчетах представлена актуальная информация о текущем состоянии и динамике развития отдельных секторов рынка «Автонет», а также общая картина развития рынка, включающая анализ технологического развития, развития нормативно-правовой базы, системы образования и подготовки кадров, развития системы профессиональных сообществ и коммуникаций.

Разработка архитектуры рынка «Автонет» позволила выделить ключевые направления деятельности, структуру и иерархию рынка. При этом предложены инновационные бизнес-модели деятельности участников рынка. Исследование

проведено в целях структурирования и систематизации обеспечения экспертно-аналитической поддержки реализации НТИ по направлению «Автонет».

Составлены матрицы применения продуктов рынка «Автонет», рассмотрены примеры применения описанных продуктов, а также произведена оценка их зависимости от иностранных поставщиков.

В целях массового распространения результатов аналитических исследований аналитические отчеты опубликованы на официальном интернет-ресурсе Московского политехнического университета <https://autonet.mospolytech.ru>, на сайте: <https://experts.nti.work/AR/autonet>, а также в национальной библиографической базе данных научного цитирования «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ, eLibrary).

Аналитические материалы проиндексированы в крупнейшем европейском репозитории OpenAIRE ([openaire.eu](https://openaire.eu)) и опубликованы в универсальном репозитории с открытым доступом Zenodo ([zenodo.org](https://zenodo.org)).

#### Поддержка и развитие профессионального сообщества

В отчетном периоде инфраструктурными центрами с целью развития профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления НТИ организовано и проведено **20** массовых мероприятий с общим числом участников **2 165** человек, что превышает плановые значения показателей Программ.

В целях развития системы профессиональных сообществ и популяризации направления «Автонет» в 2025 году организованы и проведены следующие ключевые мероприятия:

IV Международная научно-практическая конференция Автонет «Перспективные транспортные технологии»;

III Международный форум профессионалов рынка Автонет «От технологического суверенитета к лидерству».

В целях развития среды онлайн-взаимодействия участников сообщества и популяризации направления НТИ «Автонет» в отчетном периоде осуществлялась поддержка и развитие тематических информационных ресурсов.

Для взаимодействия с массовой аудиторией поддерживаются официальные тематические каналы в трех социальных сетях (Телеграм, VK, Дзен). По итогам 2025 года суммарная аудитория по трем площадкам – более 2,7 тыс. подписчиков.

Каналы ориентированы на две категории пользователей: массовую аудиторию (новости электротранспорта, автономного транспорта, новых технологий, российского производства) и экспертную аудиторию (изменения законодательства, новости господдержки, аналитика рынка).

Функционирует экспертно-аналитический ресурс «Технологический радар Автонет» (<https://techradar.mospolytech.ru>), обеспечивающий предоставление актуальной информации о тенденциях и потребностях участников рынка, анализ рыночных технологий и выявление перспективных направлений развития, формирование единого информационного пространства для обмена опытом и знаниями.

В рамках проведенных мероприятий (научно-технические и методические семинары, круглые столы, экспертные сессии) с профессиональным и экспертным сообществами обсуждены следующие тематики:

«Перспективы развития беспилотной наземной техники: от идеи к эксплуатации»;

«Автомобильная инфраструктура будущего»;

«Формирование инициатив в сфере беспилотного транспорта для включения в дорожную карту Автонет»;

«Административные барьеры и нормативное регулирование в сфере беспилотного транспорта»;

«Энергия будущего: химические источники тока и батарейные системы для электротранспорта»;

«Современные вызовы и технологические барьеры в развитии беспилотного наземного транспорта»;

«Транспорт будущего: обсуждение Концепции развития до 2035 года»;

«Реальные кейсы Автонет: как воплотить инженерную мысль в успешный продукт»;

«Коммунальный транспорт будущего: регулирование и практика применения высокоавтоматизированных ТС».

Реализованные мероприятия способствовали формированию единого профессионального сообщества участников рынка «Автонет», объединяющего представителей государственных органов, бизнеса, научных и образовательных организаций, созданию условий для координации усилий различных участников экосистемы в достижении технологического суверенитета и лидерства России в ключевых сегментах интеллектуального транспорта.

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержка сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка АНО «Платформа НТИ»)

В 2025 году инфраструктурным центром привлечено **30 (тридцать) экспертов** рынка Автонет, каждый из которых внес не менее одного предложения

по актуализации «дорожной карты» НТИ, что превышает плановое значение Программы, а также подготовлен **1 (один)** проект распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в законодательную «дорожную карту».

В рамках программы со сроком реализации 2021-2025 гг. на основании данных мониторинга действующего нормативного правового регулирования, предложений, полученных от участников рынка и экспертов отрасли, а также по результатам проведенных экспертно-аналитических мероприятий центром подготовлен и направлен в законодательную рабочую группу «Автонет» письмом от 12.11.2025 № 94-20/7137 проект распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в законодательную «дорожную карту» по направлению «Автонет». Указанный проект разработан в целях достижения показателя 1 программы.

В рамках программы со сроком реализации 2024-2026 гг. центром собрано, верифицировано и внесено в информационную систему «Живые дорожные карты НТИ» (<https://roadmaps.nti.work>) **30 предложений** по актуализации законодательной «дорожной карты» по направлению «Автонет», подготовленных 30 участниками профессионального сообщества. Также предложения направлены в законодательную рабочую группу письмом от 26.12.2025 № 94-20/8410.

Подготовленные предложения предусматривают разработку нормативных актов и актов технического регулирования в области:

аккумуляторных систем накопления энергии и распределительных систем хранения энергии на основе электрически заряжаемых транспортных средств;

требований безопасности при эксплуатации тяговых аккумуляторных батарей в городском наземном электрическом транспорте, коммерческой и коммунальной технике на электрической тяге;

отраслевых информационных технологий, интегрирующих электромобиль в систему «умного города» и «умной энергетики», в части развития стандартов интерфейсов связи автомобиль - электрическая сеть;

систем беспроводной передачи энергии, в части стандартизации технологий беспроводной передачи энергии при эксплуатации дорожного транспорта на электротяге;

систем помощи водителю, применяемых в наземных транспортных средствах;

систем биометрии, применяемых в наземных транспортных средствах;

беспилотных систем, применяемых в наземных транспортных средствах;

локализации телематических данных транспортных средств и обеспечения технологической независимости информационных систем автотранспортной телематики;

высокоавтоматизированных транспортных средств специального назначения;  
методологического регулирования деятельности специализированных тахографических мастерских;  
систем диспетчерского управления городским наземным пассажирским транспортом;  
мер государственной поддержки развития электротранспорта.

Центром проведено **18 (восемнадцать)** экспертных консультаций по уникальным проектам по направлению «Автонет» в интересах экосистемы НТИ на платформе «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](https://experts.nti.work)), что превышает плановое значение Программы.

### Реализация мероприятий технологического суверенитета

Инфраструктурным центром в рамках программы со сроком реализации 2024–2026 гг. продолжена реализация двух мероприятий, направленных на решение задач обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации.

*«Проведение эксперимента по эксплуатации в зонах различного типа высокоавтоматизированных специальных транспортных средств, предназначенных для выполнения коммунальных работ, в целях формирования новых видов и форм предпринимательской деятельности в сфере коммунального хозяйства»*

Результатом комплекса мероприятий в 2026 году станет установление экспериментального правового режима по эксплуатации в зонах различного типа высокоавтоматизированных специальных транспортных средств и проведение испытаний опытно-промышленных образцов в реальных условиях эксплуатации, а также формирование нового нормативно-правового и нормативно-технического регулирования для вывода на рынок высокоавтоматизированных специальных транспортных средств.

В целях реализации мероприятия в отчетном периоде выполнено следующее.

1. Проведено исследование нормативного регулирования в сфере производства и эксплуатации специальных высокоавтоматизированных транспортных средств и установления экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций.

По результатам исследования подготовлен отчет, в котором представлен обзор законодательства зарубежных стран (Бразилия, Сингапур, Китай, Германия, США) и российского законодательства в сфере правового регулирования применения высокоавтоматизированных транспортных средств коммунального назначения, представлены итоги анализа существующих проблем нормативной регламентации,

препятствующих внедрению высокоавтоматизированных транспортных средств коммунального назначения.

Предложены подходы по дальнейшему развитию правового регулирования применения высокоавтоматизированных транспортных средств коммунального назначения.

2. Организована экспертная сессия «Коммунальный транспорт будущего: регулирование и практика применения высокоавтоматизированных ТС».

В мероприятии приняли участие руководители и эксперты отраслевых организаций, специалисты в области нормативно-правового обеспечения, консультанты и преподаватели, представители ассоциаций и отраслевых центров трансфера технологий, руководители и специалисты компаний, занимающихся научными разработками и инновациями, представители образовательных учреждений и бизнеса, заинтересованные в развитии направлений, связанных с деятельностью «Автонет».

В рамках сессии участники обсудили вопросы правового статуса высокоавтоматизированных транспортных средств коммунального назначения, базовые требования законодательства, которые необходимо учитывать при внедрении и эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств коммунального назначения, опыт зарубежных стран, а также необходимые экспериментальные правовые режимы.

По итогам сессии сформирован пакет предложений по совершенствованию нормативного регулирования, включая:

предложения по разграничению понятий «транспортное средство» и «коммунальная машина» применительно к высокоавтоматизированным уборочным и специальным машинам. Данный результат будет использован для корректного применения требований Технического регламента Таможенного союза, ОСАГО и сертификации;

предложения по запуску экспериментального правового режима для коммунального транспорта – определены нормативные пределы и коллизии экспериментального правового режима применительно к уборочной и коммунальной технике, разработаны рекомендации по устранению расхождений между нормативной документацией и практикой эксплуатации. Документ направлен в Минэкономразвития России в качестве основы для разработки программы экспериментального правового режима по беспилотным коммунальным транспортным средствам;

на основе анализа практики Германии, Сингапура, США и Китая подготовлены конкретные рекомендации по переносу механизмов «разрешительных коридоров» и «регуляторных песочниц» в отечественные условия, включая предложения

по внесению поправок в технические регламенты и стандарты безопасности для данного класса транспортных средств. Материалы использованы при подготовке Программы эксплуатации коммунального транспорта в рамках экспериментального правового режима.

Результаты реализации мероприятий способствуют формированию нормативно-методической базы, обеспечивающей практический задел для запуска в России экспериментального правового режима по эксплуатации высокоавтоматизированных коммунальных транспортных средств в городских зонах.

*«Разработка и развитие подходов, моделей и методических рекомендаций по осуществлению перехода к эксплуатации высокоэффективных транспортных технологий с применением электрифицированных и высокоавтоматизированных транспортных средств специального назначения в целях обеспечения технологического суверенитета, доступности и конкурентоспособности отечественных продуктов и услуг на уровне потребностей инновационного развития экономики страны»*

Мероприятие направлено на достижение целей Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 № 3363-р (с изменениями от 06.11.2024 № 3140-р), в том числе:

«Обеспечение доступности и качества транспортно-логистических услуг в области грузовых перевозок на уровне потребностей развития экономики страны» (Задача II.3 «Создание интеллектуальных транспортных систем с использованием ГЛОНАСС и современных инфотелекоммуникационных технологий») – путем разработки методических рекомендаций по переходу к высокоавтоматизированным транспортным средствам специального назначения, формирования методологической базы для практического внедрения автоматизированных транспортных систем в сегменте спецтехники;

«Повышение уровня безопасности транспортной системы» (Задача V.1 «Снижение аварийности, в том числе за счёт внедрения ГЛОНАСС-мониторинга и автоматизированных систем управления транспортными средствами») - высокоавтоматизированные транспортные средства специального назначениякратно снижают число дорожно-транспортных происшествий с участием спецтехники;

«Снижение негативного воздействия транспортной системы на окружающую среду» (Задача VI.1 Повышение энергоэффективности и экологичности транспорта, увеличение доли транспортных средств, использующих альтернативные виды топлива и электродвигатели, до более 20% парка к 2030 году.) – путем разработки рекомендаций по переходу к электрифицированным транспортным средствам специального назначения.

В целях представления и экспертного обсуждения результатов аналитических исследований трендов, рынка, опыта и лучших практик эксплуатации электрифицированных и высокоавтоматизированных транспортных средств специального назначения организованы экспертные сессии в различных форматах, в том числе:

1. Круглый стол «Перспективы развития беспилотной наземной техники: от идеи к эксплуатации», по итогам которого подготовлена итоговая резолюция, включающая консолидированные позиции участников рынка (разработчиков, производителей, эксплуатантов и представителей органов власти) по барьерам и перспективным сегментам применения беспилотной наземной техники, предложения к инициативе по запуску экспериментального правового режима для использования беспилотной техники в городском хозяйстве с определением требований к безопасности, зонированию и необходимым изменениям в законодательстве;

2. Семинар «Энергия будущего: химические источники тока и батарейные системы для электротранспорта».

По итогам семинара сформулированы перспективные темы для совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по направлению химических источников тока для электротранспорта, в том числе: разработка методических рекомендаций по выбору типа накопителей энергии для различных классов специальной транспортной техники с учётом климатических условий эксплуатации на территории России; разработка технических требований к зарядной инфраструктуре для парков электрифицированной спецтехники муниципальных предприятий жилищно-коммунального и коммунального хозяйства, разработка предложений к нормативно-технической документации (ГОСТ, технические регламенты) по требованиям к электробезопасности, зарядным системам и системам управления электрифицированных транспортных средств специального назначения.

3. Проведена серия методических семинаров для профессионального сообщества и участников рынка «Автонет» НТИ для обсуждения подходов, моделей и методических рекомендаций по осуществлению перехода к эксплуатации электрифицированных и высокоавтоматизированных транспортных средств специального назначения, в рамках которых представлены аналитические материалы о технологических решениях и лучших практиках на рынке. Обобщены результаты поисковых исследований по наиболее перспективным технологиям для беспилотной наземной техники, применимым к транспортным средствам специального назначения в условиях российских климатических и дорожных условий.

Результаты семинаров использованы при подготовке позиций «Автонет» НТИ по вопросам технологического суверенитета в рамках взаимодействия с Минтрансом России, Минпромторгом России и Минэкономразвития России.

Таким образом, в результате реализации мероприятия сформирована методическая база, обеспечивающая отечественных производителей, муниципальных операторов и органы государственного управления инструментами для практического перехода к электрифицированному и высокоавтоматизированному парку специальной техники.

Таким образом, реализуемые мероприятия обеспечивают:

развитие отечественных технологий электрической и высокоавтоматизированной техники;

стимулирование развития научно-исследовательского потенциала и инноваций в автомобильной отрасли;

создание и развитие новых бизнес-моделей и направлений деятельности в автомобильной отрасли с применением высокоавтоматизированных транспортных средств;

снижение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение экологической обстановки в городах и повышение качества жизни граждан;

развитие новой инфраструктуры городов, необходимой для поддержки работоспособности технологий;

укрепление технологического суверенитета страны, позволяя ей быть менее зависимой от импорта и более самостоятельной в принятии решений, касающихся автомобильной и машиностроительной отрасли.

## **Аэронет**

В 2025 году реализовывались 2 программы инфраструктурных центров «Аэронет» на базе следующих организаций:

1) автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н.Э. Баумана» (программа с периодом реализации 2021–2025 гг.);

2) ассоциация работодателей и предприятий индустрии беспилотных авиационных систем «АЭРОНЕКСТ» (программа с периодом реализации 2024–2026 гг.).

Цель программ – создание условий для развития в Российской Федерации высококонкурентной на внутреннем и международном рынках сферы деятельности по разработке, изготовлению и эксплуатации беспилотных авиационных систем (далее – БАС), выполнению работ и оказанию услуг с применением таких систем, а также для развития распределенных систем малых космических аппаратов.

Программы направлены на развитие следующих сегментов «дорожной карты» НТИ по направлению «Аэронет»:

«сельское хозяйство» – сегмент рынка технологий мониторинга на основе беспилотных авиационных систем для картирования почв, создания 3D-моделей полей с целью оптимального построения систем ирригации и мелиорации, обустройства лесополос, а также определения индекса вегетативности для эффективного внесения удобрений, борьбы с вредителями и болезнями в сельском хозяйстве;

«перевозки грузов» – сегмент рынка технологий быстрой адресной индивидуальной доставки товаров и грузов, включая медикаменты и биоматериалы, непосредственно потребителю без использования традиционной транспортной инфраструктуры;

«дистанционное зондирование Земли и мониторинг» – сегмент рынка технологий картографирования и обследования объектов наземной инфраструктуры (промышленной, транспортной, гражданской и т.п.) с применением беспилотного воздушного судна, а также мониторинга в целях повышения безопасности мест массового скопления людей, дорожной ситуации, строительства сложных сооружений, состояния протяженных и масштабных сооружений во все время их эксплуатации;

«поиск и спасание» – применение беспилотных авиационных систем в целях анализа аварийных ситуаций на море и суше, авиационных катастроф и происшествий, в целях повышения эффективности эвакуации людей, оперативной доставки им жизненно необходимых медицинских препаратов, повышения

координации действий спасателей и вероятности обнаружения пострадавших в кратчайшие сроки;

«космические системы (Спейснет)» – сегмент рынка технологий, связанных с разработкой и эксплуатацией ракетно-космической техники и возвращаемых космических носителей, направленный на развитие частной космонавтики, а также реализацию проектов по разработке, внедрению и использованию космических комплексов и их составных частей.

Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

В составе отчета инфраструктурного центра на базе АНО ДО «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н.Э. Баумана» о выполнении мероприятий программ в 2025 году представлены материалы о разработке центром 1 (одного) проекта нормативного правового акта во исполнение пункта 15 законодательной «дорожной картой» по направлению «Аэронет», а именно проекта приказа Минтранса России «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства транспорта Российской Федерации».

Проект нормативного правового акта предусматривает внесение изменений в следующие федеральные авиационные правила:

«Требования к членам экипажа беспилотных воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации», утвержденные приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147;

«Требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала гражданской авиации», утвержденные приказом Минтранса России от 10.02.2014 № 32.

Проект приказа направлен в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» письмом центра от 25.12.2025 № 05.22-18/204.

Однако письмом Минтранса России от 01.11.2025 № АП-22/Д01-06-04/28589 о статусе исполнения мероприятий законодательной «дорожной картой» по направлению «Аэронет» представлена следующая информация.

Приказом Минтранса России от 02.02.2024 № 42 внесены изменения в приказ Минтранса России от 12.09.2008 № 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации»»;

Приказом Минтранса России от 02.10.2025 № 313 внесены изменения в приказ Минтранса России от 10.02.2014 № 32 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала гражданской авиации»».

Таким образом, по состоянию на дату направления центром проекта вышеуказанного нормативного правового акта в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» пункт 15 законодательной «дорожной картой» по направлению «Аэронет» был исполнен, что подтверждается письмом Минтранса России от 01.11.2025 № АП-22/Д01-06-04/28589.

С учетом изложенного разработанный центром на базе АНО ДО «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н.Э. Баумана» проект нормативного правового акта не может быть зачтен в показатель реализации его программы «Число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы...» по итогам 2025 года.

Инфраструктурным центром на базе ассоциации «АЭРОНЕКСТ» представлены материалы о разработке и внесении в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» **5 (пяти) следующих проектов** нормативных правовых актов.

1. Проект приказа Минтранса России «О внесении изменений в приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 29.09.2015 № 289 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие образовательных организаций и организаций, осуществляющих обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, требованиям федеральных авиационных правил»» (разработан во исполнение пункта 14 законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет»).

Разработанный акт определяет требования к организациям, осуществляющим образовательную деятельность по подготовке специалистов авиационного персонала беспилотных авиационных систем разных категорий беспилотных гражданских воздушных судов и соответствующих уровней квалификации специалистов, а также порядка сертификации таких организаций.

2. Проект приказа Минтранса России «Об утверждении типовой программы «Подготовка специалистов авиационного персонала гражданской авиации для подтверждения уровня, соответствующего требованиям, предъявляемым к обладателю свидетельства внешнего пилота беспилотного воздушного судна максимальной взлетной массой более 30 килограммов» (разработан во исполнение пункта 21 законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет»).

3. Проект приказа Минтранса России «Об утверждении типовой программы «Подготовка специалистов авиационного персонала гражданской авиации для подтверждения уровня, соответствующего требованиям, предъявляемым к обладателю свидетельства внешнего пилота беспилотного воздушного судна для выполнения функции внешнего пилота-инструктора» (разработан во исполнение пункта 21 законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет»).

Проекты приказов об утверждении типовых программ направлены на устранение пробела в воздушном законодательстве в части отсутствия утвержденных типовых программ подготовки внешнего пилота беспилотного воздушного судна максимальной взлетной массой более 30 килограммов, в том числе для выполнения им функции внешнего пилота-инструктора, что является препятствием для реализации образовательными организациями и организациями, осуществляющими подготовку специалистов авиационного персонала, программ подготовки внешних пилотов беспилотных воздушных судов.

Проекты нормативных правовых актов, разработанные во исполнение пунктов 14 и 21 законодательной «дорожной карты», направлены в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» письмом центра от 26.12.2025 № 397.

4. Проект приказа Минтранса России «О внесении изменений в приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 10.02.2014 № 32 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала гражданской авиации»» (разработан во исполнение пункта 15 законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет»).

Проект акта устанавливает требования, предъявляемые к оформлению и форме свидетельств авиационного персонала гражданской авиации.

Проект приказа направлен в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» письмом центра от 29.09.2025 № 270.

5. Проект распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в план мероприятий («дорожную карту») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации плана мероприятий («дорожной карты») Национальной технологической

инициативы по направлению «Аэронет» (разработан во исполнение пункта 39 законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет»).

Проект распоряжения направлен в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» письмом центра от 25.12.2025 № 396.

Проект распоряжения подготовлен на основании проекта обновленной законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет», подготовленной законодательной рабочей группой по направлению «Аэронет».

Проект законодательной «дорожной карты» направлен на выполнение перечня поручений Президента Российской Федерации от 19.03.2025 № Пр-589 В.В. Путина об обеспечении единого правового регулирования использования воздушного пространства и околоземного космического пространства, создании правовых условий для кардинального расширения использования беспилотных авиационных систем в различных отраслях экономики, а также на нормативное обеспечение реализации национального проекта «Беспилотные авиационные системы» и федеральных проектов в его составе и создание нормативных правовых условий для достижения целей, определенных Стратегией развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2023 № 1630-р.

Проект законодательной «дорожной карты» одобрен Общественно-экспертным советом национального проекта «Беспилотные авиационные системы» и входящих в его состав федеральных проектов в ходе открытого заседания, состоявшегося 24.10.2025.

Таким образом, по итогам 2025 года в показатель реализации программы центра на базе ассоциации «АЭРОНЕКСТ» «Число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы...» зачтено разработанных ассоциацией «АЭРОНЕКСТ» и внесенных в законодательную рабочую группу по направлению «Аэронет» **5 (пять)** проектов из 15 нормативных правовых актов.

Кроме того, в 2025 году инфраструктурный центр на базе ассоциации «АЭРОНЕКСТ» привлек **12 (двенадцать)** экспертов рынка Аэронет, что превышает плановое значение показателя Программы, каждый из которых внес не менее одного предложения по актуализации законодательной «дорожной карты» НТИ по направлению «Аэронет», которые были учтены при разработке проекта обновленной законодательной «дорожной карты» по направлению «Аэронет»

Предложения направлены в законодательную рабочую группу письмом центра от 07.08.2025 № 225.

### Экспертно-аналитическая поддержка

В 2025 году инфраструктурными центрами разработано и опубликовано **18 (восемнадцать)** аналитических отчетов об актуальном состоянии и направлениях развития российского и международного рынков.

Аналитические отчеты опубликованы:

на ресурсе АНО «Платформа НТИ» <https://experts.nti.work/AR/aeronet>,

на ресурсе АНО ДО «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н. Э. Баумана» <https://nti-aeronet.ru/rabochaja-gruppa/>,

на ресурсе ассоциации «АЭРОНЕКСТ» [https://aeronext.aero/press\\_room/analytics/](https://aeronext.aero/press_room/analytics/).

Инфраструктурным центром на базе АНО ДО «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н. Э. Баумана» в рамках программы со сроком реализации 2021–2025 гг. подготовлено **4 (четыре)** аналитических отчета, что превышает плановое значение показателя, по следующим тематикам:

1. Анализ перспектив использования ракет-носителей малой грузоподъемности.

Отчета содержит верифицированную картину рынка малых спутников и сверхлёгких (малых) ракет-носителей. В ней отражены: реальный спрос, типовые задержки, доля отменённых или замороженных проектов, а также экономика запусков – цены (в том числе в сравнении с попутными запусками). Отчет способствует снижению рисков ошибочных инвестиций и решений при выборе классов ракет-носителей и бизнес-моделей, развитию доступных и предсказуемых одиночных запусков малых космических аппаратов, развитию сервисов связи, интернета вещей (IoT), дистанционного зондирования Земли, мониторинга чрезвычайных ситуаций и экологической обстановки.

Целевая аудитория: разработчики ракет-носителей, операторы малых космических аппаратов (МКА) и интеграторы, инвесторы и государственные заказчики, пусковые компании, конструкторские бюро, профильные ведомства, институты развития и отраслевые аналитики.

2. Анализ влияния масштабного фактора на характеристики ракет-носителей малой грузоподъёмности.

Результаты аналитического исследования показали, что при уменьшении размеров ракет-носителей их эффективность снижается из-за проблем с масштабированием баков и двигательных установок, в результате стоимость

выведения груза резко вырастает. При этом на цену в большей степени влияет не масштаб, а серийность производства («фактор освоения»). Поэтому для каждого объёма перевозок есть оптимальная грузоподъёмность ракеты, а при частых пусках выгодно переходить на многоразовые системы. Результаты исследования способствуют снижению риска ошибок при выборе класса ракет и неэффективных инвестиций.

Целевая аудитория: разработчики малых ракет-носителей, заказчики пусков и операторы малых космических аппаратов, государственные заказчики, конструкторские бюро, отраслевые аналитики, профильные ведомства и институты развития.

3. Исследование мирового и российского рынков городской аэромобильности. Разработка концепции функционирования упрощенной среды ГАМ на территории типовой пилотной зоны транспортных сервисов региона России.

Отчет описывает готовую модель запуска городской аэромобильности (ГАМ): пилотную зону на высоте до 150 м, специальные воздушные коридоры, цифровую платформу управления полётами и упрощённый допуск операторов, что снизит издержки и ускорит внедрение городских сервисов – доставки, мониторинга, медицины, реагирования на чрезвычайные ситуации.

Целевая аудитория: Минтранс России, Росавиация, региональные власти, федеральные регуляторы, представители бизнеса, инвесторы, операторы беспилотников и заказчики из логистики.

4. Разработка пакета документов, необходимых для установления экспериментального правового режима на территории типового региона Российской Федерации.

Отчет содержит готовый пакет для запуска экспериментального правового режима (ЭПР) по городской аэромобильности в Башкортостане. В него входят: архитектура пилотной зоны, проекты документов (предложений, программ, постановлений), предложения по изменению правил полетов, регламенты допуска, страхования и оценки рисков. Готовый пакет для ЭПР позволит: сократить время согласования вылета до 15 минут; снизить стоимость доставки до 150 руб./кг на расстояние до 30 км (на 30-40% дешевле наземного и вертолётного транспорта); ускорить логистику, мониторинг и аварийное реагирование в агломерации Стерлитамак – Салават – Ишимбай; тиражировать опыт на другие регионы.

Целевая аудитория: Минтранс России, Росавиация, Правительство Башкортостана, регуляторы, региональные власти, представитель бизнеса, заказчики аэрологистики.

Инфраструктурным центром на базе ассоциацией «АЭРОНЕКСТ» разработано и опубликовано **14 (четырнадцать)** из 14 плановых аналитических отчетов по следующим тематикам:

1. Исследование архитектуры рынка беспилотной авиации.

Исследование выполнено для ключевых целей развития всех отраслей экономики с целью определения текущего состояния и изменения во времени цепочек коопераций, подходов к применению БАС, существующих продуктов, для участников развивающейся отрасли БАС.

2. Исследование рынка и сегментов рынка за 1-2 полугодия 2025 г.

Аналитические отчеты обеспечивают мониторинг динамики рынка и его сегментов, что приобретает особую значимость в условиях текущей геополитической нестабильности. Систематическое отслеживание изменений необходимо для реализации стратегии технологического суверенитета, позволяет выявлять уязвимые места, оперативно адаптировать производственные и инновационные процессы к внешним вызовам.

3. Дайджесты по рынку «Аэронет» за I-IV кварталы 2025 года.

В отчетах отражены регулярные краткие состояния всех сфер отрасли беспилотной авиации в Российской Федерации, начиная от разработки и изготовления беспилотных авиационных систем до отраслевых выставок, что дает возможность организациям отрасли получать актуальную основную информацию по конкретным интересующим направлениям.

4. Отраслевой обзор рынка за 1-2 полугодия 2025 г.

В настоящее время отрасль беспилотной авиации России находится в фазе активного роста, что обуславливает высокий уровень заинтересованности в ее развитии. Вместе с тем стратегическая значимость технологий БАС, применяемых как в гражданском, так и в специальном сегментах, приводит к высокой степени закрытости рынка и ограниченной доступности релевантных данных.

Исследование проводится путем опросов или очных интервью представителей организаций, что позволяет определить фактическое состояние рынка, получить представление о действительно существующих барьерах, с которыми сталкиваются разработчики, изготовители, эксплуатанты БАС, а также иные субъекты предпринимательской деятельности, работающих в направлении «Аэронет».

5. Анализ эффективности применения беспилотных авиационных систем.

В настоящее время различные субъекты в отрасли занимаются вопросом разработки методик оценки экономических (прямых и косвенных) эффектов применения беспилотной авиации.

В рамках аналитической работы выполнено: определение критериев оценки эффективности применения БАС в соответствии с областями применения; разработка

методики расчета критериев оценки эффективности применения БАС в соответствии с областью применения; формирование методики определения стоимости выполнения работ с применением традиционных способов; сравнение определенных показателей применения БАС и традиционных способов; определение возможных путей снижения себестоимости применения БАС на основе определенных показателей.

6. Исследование нормативно-правового и нормативно-технического регулирования рынка.

Проведен анализ действующих нормативных правовых актов, выявлены барьеры и драйверы регулирования.

Материалы отчета являются основой для подготовки предложений по дальнейшему совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров, а также доклада законодательных рабочих групп НТИ межведомственной рабочей группе о практике применения нормативных правовых актов и документов по стандартизации, принятых во исполнение законодательных «дорожных карт» НТИ.

7. Навигатор возможностей рынка.

Отрасль БАС в России зачастую представлена малыми предприятиями с маленьким штатом, ведущие инициативные разработки за свой счет. Консолидация имеющихся в стране инструментов поддержки представителей отрасли БАС дает возможность предприятиям обратиться за целевой помощью на конкретном этапе жизненного цикла, а сформированная система обратной связи от индустрии позволяет государству оценивать эффективность используемых инструментов и своевременно принимать меры по их корректировке или доработке.

8. Отчет о реализации «дорожной карты» по направлению «Аэронет».

Отчет содержит анализ достижения контрольных результатов по разделам «дорожной карты», оценку выполнения плановых показателей, выявление их отклонений и предложения по корректировке показателей.

Материалы подготовлены для рабочей группы «Аэронет» и АНО «Платформа НТИ» в целях осуществления мониторинга и контроля реализации «дорожной карты» «Аэронет».

9. Исследование технологий и уровня технологического суверенитета в области беспилотных авиационных систем стран БРИКС.

В ходе анализа произведена консолидация типов БВС, применяемых компонентов и полезных нагрузок (как отечественных, так и иностранных). Исследование позволяет существующим и потенциальным разработчикам компонентов определить целевые ниши для фокусирования средств и усилий, своевременно корректировать стратегию технологического развития, потенциальным

инвесторам позволит принимать управленческие решения и взвешенно вкладывать средства в развитие перспективной техники и технологий, а органам государственной власти даст возможность определить направления для поддержки НИОКР в области перспективных технологий.

Вышеперечисленные аналитические отчеты дают участникам рынка и регуляторам систематизированную информацию о состоянии и направлениях развития российского и международного рынков Аэронет по следующим ключевым направлениям:

для компаний рынка (разработчики, производители, эксплуатанты БАС): понимание текущего состояния и трендов российского и международного рынков БАС; выявление рыночных «ниш» и перспективных направлений развития (логистика, сельское хозяйство, мониторинг и т.д.); оценка спроса и экономического потенциала конкретных решений и услуг с применением БАС; получение данных для стратегического планирования и поиска партнеров; анализ кейсов и лучших практик внедрения технологий;

для регуляторов (государственных органов): выявление нормативных барьеров и подготовка предложений по совершенствованию законодательства; формирование дорожных карт и стратегических документов; оценка эффективности действующих мер регулирования и финансирования;

для научно-исследовательских организаций и вузов: определение приоритетных направлений НИОКР и критических технологий; данные для прогнозирования технологических трендов; информация для корректировки образовательных программ под реальные потребности отрасли;

для инвесторов и финансовых институтов: объективная оценка инвестиционной привлекательности проектов и сегментов рынка; анализ рисков и потенциала роста отрасли; выбор перспективных стартапов и компаний для финансирования.

Аналитические отчеты создают единую информационную среду для отрасли Аэронет, обеспечивая всех участников достоверными данными для принятия решений – от стартапов до регуляторов, что ускоряет развитие рынка БАС, снимает барьеры и повышает конкурентоспособность российских решений.

### *Поддержка и развитие профессионального сообщества*

В отчетном периоде инфраструктурными центрами с целью развития профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления НТИ организовано и проведено **34 массовых мероприятия** с общим числом участников **4 355 человек**, что превышает плановые значения программ, в том числе

с использованием инфраструктуры цифровой платформы АНО «Платформа НТИ» Leader-ID (<https://leader-id.ru/login/?social&url&ysclid=m8myuaxsql727006312>).

В частности, АНО ДО «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н.Э. Баумана» проведено 7 массовых мероприятий с общим количеством участников **1 835 человек** в следующих форматах:

1. Круглые столы по теме международной пилотируемой экспедиции на Марс с участием России.

Основные темы круглых столов: технологические и организационные вызовы пилотируемых полётов к Марсу, роль России в этом проекте, включая космическую ядерную энергетику, конкретные шаги для международного сотрудничества, обсуждение концептуальных оснований международной пилотируемой миссии.

Дискуссия подтвердила формирование консенсуса относительно необходимости Марсианского проекта как стратегической «сверхзадачи», способной стимулировать науку и технологии и укрепить статус России как ведущей космической державы.

Участниками круглого стола стали представители ведущих космических предприятий, институтов и частных компаний.

2. Открытый семинар «Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности на предприятиях».

Семинар был посвящен управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) в промышленности и направлен на ознакомление руководителей предприятий, главных экономистов и специалистов патентно-информационных подразделений с актуальными правовыми аспектами, стратегиями управления и РИД и проблемами патентования.

Целевая аудитория: руководители предприятий, экономисты и специалисты патентно-информационных подразделений.

3. Межотраслевой семинар по управлению РИД на промышленных предприятиях.

Семинар подтвердил актуальность системного подхода к управлению РИД как важнейшему фактору роста предприятий, подчеркнул важность адаптации правовых, бухгалтерских и IT-процессов под требования РИД.

По итогам семинара участникам рекомендовано внедрять регламенты по учету РИД, формировать корпоративную политику по монетизации и защите интеллектуальной собственности, активно использовать цифровые инструменты и искусственный интеллект для автоматизации обработки РИД, а также продолжать развитие сотрудничества внутри сообщества Аэронет.

4. Совместное заседание инфраструктурного центра «Аэронет 2.0» и Московского космического клуба.

На заседании проведено экспертное обсуждение актуального состояния отечественной и мировой космонавтики и перспективных направлений развития, а также представлены результаты исследования по сверхлёгким ракетам-носителям, обмен опытом между академическими, отраслевыми и частными участниками.

Участниками стали представители профильных вузов и институтов, отраслевых предприятий и частных, компаний космической отрасли; члены Московского космического клуба и эксперты смежных направлений.

Совместное заседание послужило эффективной площадкой для экспертного диалога высокого уровня, способствовало укреплению стратегических приоритетов инфраструктурного центра и позволило выработать конкретные, практически реализуемые шаги для дальнейшего продвижения целей НТИ.

5. Цикл образовательных мероприятий для школьников 7-9 классов на тему: «Применение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в беспилотных летательных аппаратах и низкоорбитальных спутниках».

Участники познакомились с основами искусственного интеллекта и машинного обучения, а также с типами задач, которые решаются с их помощью. Обсуждено использование технологий в современных беспилотных летательных аппаратах и спутниках, а также какие навыки требуются для построения профессиональной карьеры с БАС.

Участники получили возможность освоить навыки работы с искусственным интеллектом без необходимости программирования.

С помощью платформы Razum Ai Edu участники научились готовить данные, применять алгоритмы для решения задач и создавать собственные ИИ-модели, освоили практические навыки, необходимые для работы с современными технологиями

Занятия позволили получить школьникам навыки, необходимые для работы с современными технологиями.

6. Проведение инженерно-практического соревнования студентов и школьников «AeroBattle VR» в формате хакатона с применением виртуальной реальности.

Мероприятие прошло в формате двухмодульного марафона.

В первом модуле участники работали с данными со спутников и применяли алгоритмы машинного обучения на no-code-платформе.

Во втором модуле участники в виртуальной среде (на тренажере Oculus Rift S) выполнили полный цикл изготовления детали летательного аппарата из композитных материалов – в цифровом двойнике реальной лаборатории.

По результатам мероприятия участники познакомились с полным циклом высокотехнологичных разработок в аэрокосмической отрасли.

Инфраструктурным центром на базе ассоциацией «АЭРОНЕКСТ» организовано и проведено **27** мероприятий с общим количеством участников **2 520 человек** в следующих форматах:

1. Стратегические сессии.

Мероприятия посвящены комплексному развитию рынка беспилотных авиационных систем в России и объединили представителей бизнеса, науки, органов власти и системных заказчиков для выработки консолидированных решений по ключевым вопросам отрасли.

По результатам сессий сформулированы рекомендации по совершенствованию реестра разработчиков и производителей БАС, определены приоритеты и план испытаний для перехода от теории к практике в аэрологистике, сформированы гипотезы о будущем БАС и пути преодоления ключевых препятствий с учетом международного опыта, выработаны подходы к реализации нацпроекта БАС в регионах с учетом специфики субъектов России, скоординированы меры для восстановления положительной динамики роста отрасли, налажены деловые контакты между участниками рынка.

2. Экспертные сессии.

Мероприятия посвящены развитию беспилотных авиационных систем и связанным с ними вопросам и направлены на обсуждение актуальных проблем отрасли, выработку консолидированной позиции по ключевым вопросам и формирование научно-технического задела.

На мероприятиях представлены вычислительные и облачные сервисы Центра коллективного пользования (ЦКП) для БАС, платформы для работы с моделями искусственного интеллекта, обсуждены меры методологической поддержки разработчиков и примеры интеграции сервисов ЦКП в производственные и научные процессы, продемонстрированы текущие и перспективные возможности создаваемой информационной системы «Компонент» – реестр с возможностью самостоятельного внесения и актуализации сведений, представляющих интерес для участников рынка.

Обсуждались вопросы применения спутниковых систем для БАС (включая требования к передаче данных по линии С2), вопросы безопасности и нормативной базы для БВС, влияние законодательства на внедрение беспилотной авиации в России, развитие рынка БАС, критерии эффективности применения БАС, а также текущие вопросы аналитических исследований и стандартизации.

Мероприятия влияют на конкурентоспособность отрасли, выявляют лидеров в ряде сегментов мирового рынка беспилотных авиационных систем.

### 3. Конференции.

Мероприятие «Человек на борту дрона: технические и юридические риски» прошло в Несвижском замке (Минская область) в рамках Четырнадцатой конференции по воздушному праву.

Организатором панели по беспилотным авиационным системам выступила Ассоциация «АЭРОНЕКСТ», которая посвящена комплексному анализу перспектив, вызовов и ограничений технологии перевозки людей с помощью беспилотных авиационных систем (БАС).

Мероприятие собрало специалистов в области авиационного права, юристов, представителей авиационной отрасли, государственных органов, учёных и экспертов и способствовало обмену опытом, выработке рекомендаций по совершенствованию законодательства и повышению безопасности в сфере беспилотной авиации.

### 4. Практическая демонстрация БАС.

Практическая демонстрация беспилотных авиационных систем (БАС) «DRONOSAPIENS GAMES» – новый формат многодисциплинарных инженерных соревнований, где акцент делается не на моторике оператора, а на интеллектуальных способностях дрона.

Цель мероприятия – развитие автономных технологий, способных воспринимать среду и принимать безопасные решения без опоры на внешнюю инфраструктуру (например, глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) или радиосвязь).

Соревнования должны стать частью системы подготовки кадров, обеспечить прямой контакт молодежных команд с профессиональными разработчиками и стимулировать интерес к инженерной профессии, ускорить обмен научным и технологическим опытом, способствовать продвижению имиджа российских БАС на международной арене.

Проведенные мероприятия стали инструментом развития российской отрасли БАС посредством объединения усилий бизнеса, науки, регуляторов и общества в целях ускорения внедрения инноваций, снятия барьеров и формирования условий для роста конкурентоспособности отечественных решений на внутреннем и мировом рынках.

### Разработка и регистрация национальных стандартов

В отчетном периоде инфраструктурными центрами разработано **2 (два) национальных стандарта (ГОСТ Р) и 1 (один) предварительный национальный стандарт (ПНСТ)**, утвержденные приказами Росстандарта.

В частности, АНО ДО «Научно-образовательный центр МГТУ им. Н.Э. Баумана» совместно с компаниями индустрии «Аэронет» разработано 2 (два) национальных стандарта, что превышает плановое значение Программы Центра.

1. ГОСТ Р 71996-2025 «Беспилотные авиационные системы. Оценка рисков, связанных с эксплуатацией беспилотных авиационных систем специальной категории. Общие требования к проведению», утвержден приказом Росстандарта от 21.03.2025 № 198-ст (введен в действие 01.04.2025).

Методика оценки рисков, установленная в стандарте, позволяет на этапе эксплуатации БАС специальной категории проверить выполнение требований к обеспечению безопасности полёта беспилотного воздушного судна (БВС), входящего в состав указанной БАС, с точки зрения вероятности нанесения ущерба людям и инфраструктуре, находящимся в зоне полёта, при возможном падении БВС на землю или поверхность, возникшем вследствие отказного состояния (отказа) БАС.

Предполагаемые пользователи стандарта: эксплуатанты БАС с целью обоснования безопасности выполнения полётного задания на заявляемом им маршруте полёта БВС или с целью формирования наиболее безопасного для людей и инфраструктуры маршрута полёта БВС; уполномоченные органы в области обеспечения безопасности полётов или лица, участвующие в оценке достаточности предъявляемой эксплуатантом доказательной документации по обеспечению безопасности выполнения полётного задания беспилотных воздушных судов.

2. ГОСТ Р 71997-2025 «Беспилотные авиационные системы. Тренажерные устройства подготовки экипажей беспилотных воздушных судов. Общие требования», утвержден приказом Росстандарта от 21.03.2025 № 199-ст (введен в действие 01.04.2025).

Стандарт определяет общие требования к тренажерным устройствам подготовки экипажей беспилотных воздушных судов, используемых при реализации программ подготовки.

Тренажерные устройства используются для практической подготовки внешних экипажей БАС и при проведении контрольных занятий с целью демонстрации или проверки полноты и качества усвоения обучающимся действий при пилотировании, в первую очередь при реализации плана экстренного реагирования.

Предполагаемые пользователи стандарта: образовательные организации и учебные центры, которые реализуют программы подготовки внешних пилотов и других специалистов, связанных с эксплуатацией беспилотных воздушных судов (БВС); производители и разработчики тренажёрных устройств; организации, эксплуатирующие беспилотные авиационные системы; инспекционные и сертификационные органы, которые проводят оценку соответствия тренажёрных устройств установленным требованиям; научно-исследовательские учреждения,

занимающиеся разработкой и совершенствованием методов подготовки экипажей БВС.

Ассоциацией «АЭРОНЕКСТ» разработан **1 (один)** из запланированных 3 предварительных национальных стандартов: ПНСТ 1049-2026 «Беспилотные авиационные системы. Компоненты беспилотных авиационных систем и беспилотных воздушных судов. Классификация и кодификация», утвержденный приказом Росстандарта от 13.02.2026 № 6-пнст (введен в действие 01.04.2026).

Стандарт определяет классификацию и кодификацию компонентов гражданских беспилотных авиационных систем (БАС) и беспилотных воздушных судов (БВС). Классификация и кодификация характеристик и компонентов БАС и БВС, установленные в стандарте, предназначены для использования в технических заданиях на разработку, конструкторской и эксплуатационной документации, а также в заявках на разработку и приобретение БАС, БВС и их компонентов.

Стандарт сокращает сроки разработки, закупок и сертификации БАС за счет унификации документации, повышения совместимости компонентов и оптимизации логистики.

Внедрение стандарта стимулирует развитие отрасли: снижает барьеры для новых игроков, ускоряет внедрение инноваций и повышает конкурентоспособность российской продукции на международном рынке.

Предполагаемые пользователи стандарта: производители БАС и их компонентов; конструкторские бюро и инженерные компании; эксплуатанты БАС; организации, занимающиеся сертификацией и регулированием; научно-исследовательские учреждения и образовательные организации; поставщики комплектующих и дистрибьюторы; компании, занимающиеся обслуживанием и ремонтом БАС.

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержки сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка ПНТИ)

Инфраструктурным центром на базе ассоциации «АЭРОНЕКСТ» обеспечено проведение **57 (пятидесяти семи)** экспертиз проектов, что превышает плановое значение Программы.

В частности, 17 (семнадцать) экспертиз проведено по запросам Фонда НТИ по следующим проектам с целью рассмотрения вопроса о присвоении статуса «проект НТИ»:

проект «400-792. Лазерный модуль», включающий способ применения лазерных систем для прерывания полета беспилотных воздушных судов;

проект «Edwica» – автоматизированная система построения персональных карьерных траекторий на основе данных о пользователе и требованиях работодателей функциональными блоками прогнозной статистики автоматизированной практической подготовки специалиста;

проект «Спутниковая лазерная связь», направленный на создание системы высокоскоростной передачи данных с низкоорбитальных спутников формата CubeSat на наземные приемные станции по оптическим каналам связи (линии «спутник-Земля»);

проект «Разработка технических средств применения перспективной системы спутниковой связи «Экспресс-РВ», направленный на разработку спутникового терминала системы спутниковой связи «Экспресс-РВ» на борту беспилотных воздушных судов (БВС) для передачи данных полезных нагрузок на расстояние вне зоны прямой радиовидимости БВС посредством спутниковой связи, где недоступны наземные виды связи, что позволит оперативно получать информацию об обстановке в реальном времени;

проект «Беспилотная авиационная система БЛА-перехватчик «Осоед» с искусственным интеллектом», предусматривающий разработку и запуск в серийное производство беспилотного воздушного судна-перехватчика «Осоед» с искусственным интеллектом;

проект «Аэродинамическая труба Flowtech», в ходе реализации которого запущена первая очередь специализированного испытательного полигона для БАС и проведены автономные наземные испытания опытных образцов БВС в опытном образце аэродинамической трубы;

проект «Организация производства листового полимерно-композиционного материала на основе 3D-ткани, изготовленного методом пултрузии», направленный на организацию отечественного производства листового углепластика для авиационных корпусных и силовых конструкций;

проект «БАС.Логистика», направленный на создание комплексированной системы диспетчеризации управления БАС и инфраструктурой логистики на базе дата-центра для повышения доступности логистических услуг в труднодоступных и малонаселенных зонах с использованием БАС;

проект «Инновационная платформенная технология производства полотна тканого на основе электропроводящих нитей для обогрева крыла БПЛА», направленный на применение новых материалов в составе БАС, в частности для обогрева аэродинамических поверхностей (крыла), что позволяет расширить спектр задач для их применения; использование новых материалов для системы обогрева крыла беспилотных летательных аппаратов позволит использовать

их в любых климатических условиях, особенно в арктических условиях северных широт России;

проект «Тяжелый БПЛА мультироторного типа «Кощей», в рамках которого предполагается разработка и испытания опытного образца беспилотного воздушного судна (БВС) мультироторного типа, организация серийного производства и реализация как на гражданском рынке, так и в оборонной сфере;

проект «Платформа для автономного беспилотного мониторинга инфраструктуры», направленный на создание системы в составе с БВС самолетного типа с вертикальным взлетом и посадкой (БВС СВВП), загруженным программным обеспечением с нейросетевыми моделями для мониторинга инфраструктуры с функциями детекции и измерения дефектов и дронапорта с системой обслуживания БВС;

проект «БЕР – электроника и БПЛА мирового уровня», направленный на разработку и создание БАС в составе с БВС мультироторного типа (квадрокоптер) серийного образца с техническим зрением и автономной навигацией;

проект «AiCube Compact», направленный на создание отечественного программно-аппаратного комплекса, размещаемого на беспилотном воздушном судне (БВС) и обеспечивающего в едином, интегрированном в БВС, устройстве автоматизированную обработку фото- и видеоданных, а также классификации объектов в интересах технического зрения для пространственной ориентации и навигации БВС;

проект «Радиолокационная система на инфраструктуре телекоммуникационных сетей», направленный на создание прототипа радиолокационной системы для обнаружения беспилотных воздушных судов, интегрированной в технологическую инфраструктуру сетей связи и обеспечивающей непрерывный мониторинг воздушного пространства;

проект «РОСА – развертывание федеральной сети Региональных Опорных Станций Аэросервисов», направленный на оказание комплексных услуг потребителям в сельском хозяйстве: обработка полей агродронами, оценка и анализ химического состава почвы, химический анализ культуры на дефицит и переизбыток элементов питания, расчет индекса NDVI на данных о поглощении и отражении растениями инфракрасных лучей;

проект «Автоматизированная линия крупноузловой сборки БАС типа FPV-дрон», в рамках которого предполагается автоматизация производства БАС, изготовление промышленных роботов и отдельных узлов линии, отработка технологии и проведение испытаний, пусконаладочные работы, производство и запуск автоматизированной линии крупноузловой сборки БАС;

проект «Тяжелый БПЛА Беркут-7/Беркут-3», в рамках которого предполагается запустить в производство беспилотные воздушные суда (БВС) вертолетного типа «Беркут-3» максимальной взлетной массой 500 кг и грузоподъемностью 200 кг, а также «Беркут-7» на базе вертолета МИ-2 массой более 3000 кг и грузоподъемностью до 1000 кг.

По результатам рассмотрения вышеуказанных проектов на заседаниях Проектного комитета НТИ 14 проектам присвоен статус «проект НТИ».

40 (сорок) экспертиз с использованием цифровой платформы поддержки технологических проектов и стартапов АНО «Платформа НТИ» «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](http://experts.nti.work)) по следующим проектам:

«SBS-24 А37 Устройство передачи информации и энергии посредством микроволновых сигналов» – проект по разработке и изготовлению системы передачи энергии от передатчика к приемнику с использованием микроволновых сигналов для устройств;

«Автономная система детектирования и распознавания объектов на основе БПЛА с использованием компьютерного зрения» – проект по созданию бортовой системы детектирования и распознавания объектов с использованием технического зрения в реальном времени;

«Адаптивный кодек» – проект по решению проблемы ухудшения качества передаваемого речевого трафика вследствие ухудшения помеховой обстановки из-за возрастающих непреднамеренных помех;

«Аккумуляторы повышенной емкости» – проект по производству собственных аккумуляторов для беспилотных летательных аппаратов с применением собственной рецептуры, что позволяет существенно увеличить емкость первичных источников (ячеек);

«Антенна системы управления и навигации беспилотными подвижными аппаратами» – проект по установке на стационарные и подвижные наземные, морские или воздушные объекты Wi-Fi антенны;

«Антенная решетка наземной станции спутниковой связи «Экспресс-РВ» – проект по разработке антенной решетки наземной станции спутниковой связи «Экспресс-РВ» способной эффективно без потерь сигнала поддерживать связь со спутником;

«Антенная система для мобильного подавителя БПЛА» – проект по разработке эффективной антенной системы с учетом расчета ее эффективной площади и направленности;

«Грузовой БПЛА-конвертоплан повышенной дальности» – проект по созданию БПЛА-конвертоплана для доставки малогабаритных грузов на большие расстояния;

«ДВС М-10 - двухтактный двухцилиндровый калильный двигатель для БПЛА с воздушным охлаждением» – двигатель с калильным зажиганием, предназначенный для легких пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов, оснащённых винтовым или вентиляторным движителем;

«Дрон для пожаротушения» – проект по разработке беспилотного воздушного судна, способного тушить пожары;

«Дрон с системой навигации без GPS/GLONASS» – проект по разработке системы навигации для беспилотных летательных аппаратов, обеспечивающей автономное движение без использования глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) таких как GPS и ГЛОНАСС.;

«Использование машинного обучения для идентификации цели (РЛС)» – проект по разработке систем машинного зрения для распознавания и классификации объектов, в том числе летательных аппаратов;

«КВ(УКВ) трансивер для гидрологического подвижного буя» – проект по использованию КВ-диапазона для передачи данных с морского буя – альтернатива спутниковой связи с меньшими затратами;

«Комплекс для ультразвуковой механической обработки на станках с ЧПУ» – проект по повышению эффективности и качества обработки различных материалов, снижению себестоимости производства и расширению технологических возможностей;

«Комплекующие для БАС из углеволокна» – проект по созданию технологии изготовления комплекующих из углеволокна для БАС;

«Контроллер управления скоростью маломощного бесколлекторного ДПТ» – контроллер скорости для бесколлекторного двигателя постоянного тока (БДПТ);

«Малогабаритный интеллектуальный вычислитель на базе процессора H616 для небольших БПЛА» – проект по разработке отечественного одноплатного компьютера, который будет использован как вычислитель в составе беспилотных воздушных судов;

«Малый аграрный дрон с автоматическим принятием решений» – проект по разработке дрона, предназначенного для обслуживания агрохозяйств с большими территориями возделывания, который позволит сократить издержки на уход за растениями и их обслуживание;

«Многочастотный защитный модуль» – проект по разработке бортового устройства, обеспечивающего защиту радиоуправляемых устройств от преднамеренного глушения и воздействия непреднамеренных помех, а также повышение стабильности удаленного соединения;

«Мобильная абонентская земная станция спутниковой связи «SkyKit»» – проект по созданию мобильной абонентской станции спутниковой связи для установки

на движущиеся транспортные средства, такие как поезда, автомобили, авиационная техника, для предоставления услуг широкополосного доступа в Интернет через существующие российские геостационарные спутники;

«Модифицированный алюминиевый сплав для ДВС БАС» – проект по разработке модифицированного алюминиевого сплава для изготовления блоков цилиндров двигателя внутреннего сгорания (ДВС) безгильзовой конструкции, применяемых в производстве беспилотных летательных аппаратов;

«Мультигигабитная система беспроводной передачи информации в мм-диапазоне длин волн» – проект по созданию системы беспроводной передачи данных со скоростью 20 Гбит/с на расстояние до 25 км для радиорелейных линий связи;

«Навигационный модуль на основе оптического потока для БПЛА» – проект по разработке системы навигации, которая агрегирует информацию с множества бортовых датчиков – приемника сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), бесплатформенной инерциальной навигационной системы, оптических камер;

«Новые композиционные материалы на основе углеродных волокон для изготовления деталей беспилотных летательных аппаратов» – проект по применению композитных материалов с помощью 3D-принтера в элементах конструкций беспилотных летательных аппаратов;

«Отечественные полетные контроллеры ДДП-07, ДДП-04 и ESC 65A(80A) ДДП.СК» – проект по разработке универсального полетного контроллера, который применяется в составе беспилотных воздушных судов как ключевой компонент системы автоматического управления полетом БВС;

«Отечественные бесколлекторные двигатели для БПЛА типа VTOL» – проект по созданию электродвигателя для БАС из отечественных компонентов с конкурентоспособной ценой готовой продукции;

«Отечественный маршрутизатор-ретранслятор» – проект по разработке маршрутизатора с радиointерфейсом на основе технологии программно-конфигурируемого, обеспечивающего скорость передачи данных по радиоканалу не менее 10Мбит/с, а также способный организовать маршрутизацию данных между БПЛА для передачи данных на базовую станцию;

«Полетный контроллер со встроенным вычислителем и нейропроцессором» – полетный контроллер, совмещающий в себе функции автопилота и вычислителя, обеспечивая сбор и обработку данных в реальном времени;

«Препреги гибридных композитных материалов» – проект по запуску производства композитов, наполненных наночастицами;

«ООО «Радиорум»» – проект по разработке антенн и антенных решеток диапазона Wi-Fi;

«Разработка и изготовление российского полетного контроллера для БПЛА» – проект по разработке отечественного производства полётных контроллеров для БПЛА;

«Разработка маломощного бесколлекторного двигателя постоянного тока» – проект по разработке бесколлекторного двигателя постоянного тока (БДПТ) с улучшенной удельной мощностью;

«Разработка технологии получения изделий из графена и графита методом 3D-печати» – проект по созданию новой технологии 3D-печати изделий из графена в жидких углеводородах; графеновые изделия могут применяться в несущих конструкциях БВС, что напрямую влияет на их летно-технические характеристики;

«Система автоматической посадки беспилотных летательных аппаратов» – комплекс обеспечивает автоматическое управление взлётом, полетом и посадкой БАС, межполетное обслуживание, зарядку или замену аккумуляторов, заправку жидкостей, замену полезных грузов, получение от бортовых накопителей и обработку полётных данных;

«Система захвата грузов для БПЛА» – проект по развитию систем захвата и отцепки грузов, что приближает решение задач аэрологистики с применением БАС, упрощает осуществление поисково-спасательных работ, доставки медикаментов;

«Система защиты гражданских объектов от БПЛА» – проект по обеспечению комплексной мультисредной защиты критических объектов гражданской инфраструктуры;

«Система идентификации гидроакустических сигналов для подводной навигации» – проект по разработке методов анализа и классификации подводных объектов и систему подводной навигации;

«Система обнаружения препятствий и автоматического уклонения от столкновений беспилотного воздушного судна» – проект по разработке системы автоматического уклонения от препятствий для беспилотных воздушных судов с использованием данных с датчиков и алгоритмов искусственного интеллекта;

«Система оптической связи с беспилотными аппаратами» – проект по реализации системы оптической связи с беспилотными аппаратами с целью передачи управляющей, телеметрической и навигационной информации;

«BAS23 Разработка интеллектуальной системы детектирования и противодействия БПЛА для объектов критической информационной инфраструктуры» – проект по разработке интеллектуальной системы детектирования и противодействия БПЛА для защиты объектов критической информационной инфраструктуры.

Проведенные экспертизы способствовали доработке и улучшению проектов, более быстрому выводу технологии на рынок, повышению соответствия проектов и разрабатываемых технологий нормам (в т.ч. международным) и стратегическим целям отрасли, способствовали привлечению инвестиций в соответствующие проекты (технологии) и повышению конкурентоспособности российских компаний.

### Регистрация РИД (зарегистрированных программ ЭВМ)

В плане мероприятий программы ассоциации «АЭРОНЕКСТ» предусмотрены мероприятия кадрового обеспечения – информационно-обучающие лекции для школьников и студентов, участие в организации и проведении фестивалей, хакатонов, соревнований и других мероприятий беспилотной авиационной направленности, а также участие в разработке образовательных программ, методик, специальных средств обучения, включая тренажеры и симуляторы.

В рамках данного мероприятия зарегистрирован **1 (один) результат интеллектуальной деятельности «РИД».**

Название программы для электронных вычислительных машин (ЭВМ): ТОВАС Сервер.

Программа предназначена для формирования тренировочных задач и оценки их выполнения в приложениях тренажеров беспилотной авиации. Программа может использоваться для обеспечения работоспособности и обработки данных клиентских приложений тренажеров отрасли беспилотной авиации.

Мероприятие проводится с целью увеличения производительности труда в индустрии разработки и производства беспилотных авиационных систем, мероприятие принесет пользу в образовательной системе для целей подготовки кадров рынка Аэронет, подготовит и привлечет высококвалифицированные кадры и талантливую молодежь для решения задач рынка Аэронет, поможет формированию и развитию профессиональных и бизнес-сообществ рынка Аэронет, увеличит численность занятых в сфере разработки и производства беспилотных авиационных систем и полезных нагрузок.

### Число пользователей тренажера

Ассоциацией «АЭРОНЕКСТ» в рамках мероприятия кадрового обеспечения разрабатывается тренажер, обеспечивающий имитацию внешнего вида и функциональных возможностей среды подготовки и выполнения полетного задания БВС, получение телеметрической информации от бортового оборудования БВС и систем БАС, получение в стандартизованных форматах информации о воздушной, навигационной, метеорологической, орнитологической обстановке, сообщений

от органов обслуживания воздушного движения и других его участников, иные функции, необходимые для тренажерной подготовки внешних пилотов.

Разработанная клиентская часть тренажера предназначена для использования и подготовки внешних пилотов БВС и представляет собой функциональный интерфейс пункта дистанционного управления/контроля полета беспилотного воздушного судна. В отчетном периоде привлекались пользователи тренажера для предварительной тренажерной подготовки и обучения специальных знаний и умений внешнего пилота БВС. Оценка выполненных заданий пользователей происходила в ручном режиме.

В 2025 году число пользователей тренажера составило **54 (пятьдесят четыре) человека**, что превышает плановое значение Программы.

Привлечение пользователей позволяет проводить обучающие мероприятия для повышения и вовлечения молодежи в воронку будущих профессий и компетенций, начальной профориентации детей и школьников для будущих побед на новых рынках, а также снятие предубеждений и повышение лояльности общества беспилотной авиации.

Для полного функционирования тренажера и предоставления в автоматическом режиме оценок пользователей в 2026 году будет разработана серверная часть тренажера.

## Кружковое движение

В 2025 году ассоциацией участников технологических кружков, выполняющей функции инфраструктурного центра, реализовывались 2 программы по развитию направления «Кружковое движение» НТИ с периодами реализации 2021–2025 гг. и 2024- 2026 гг.

Ключевыми целями программ являются развитие и совершенствование инструментов вовлечения, ранней профессиональной и карьерной ориентации молодежи в технологическое творчество, перспективные технологии НТИ, выявления и развития талантов для формирования нового поколения ученых, инженеров, технологических энтузиастов и предпринимателей для перспективных рынков НТИ и обеспечения технологического суверенитета и лидерства Российской Федерации.

Реализация программ направлена на развитие следующих сегментов «дорожной карты» НТИ по направлению «Кружковое движение»:

сети – реализация проекта «Карта кадрового суверенитета» в основе на больших данных и цифровых инструментах анализа;

вызовы – развитие Национальной технологической олимпиады и других инженерных, побуждающей технологических энтузиастов к исследованиям и творчеству;

мероприятия – организация и проведение мероприятий, обеспечивающих единство ценностей и деятельности Кружкового движения Национальной технологической инициативы;

наставники – развитие сети кружков и образовательных методик детско-взрослого взаимодействия.

### Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

Во исполнение законодательной «дорожной карты» по направлению «Кружковое движение» инфраструктурным центром в отчетном году разработано и направлено в законодательную рабочую группу по направлению «Кружковое движение» **8 (восемь)** проектов ведомственных актов Минобрнауки России.

В частности, в рамках реализации программы со сроком 2021–2025 гг. во исполнение пунктов 10, 12 и 16 законодательной «дорожной карты» по направлению «Кружковое движение» (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 27.12.2025 № 4379-р) разработано 3 проекта приказов Минобрнауки России направленных на совершенствование работы

с абитуриентами и обучающимися образовательных организаций высшего образования:

об утверждении методических рекомендаций по организации и проведению стажировок и практик для студентов образовательных организаций высшего образования на базе технологических компаний, в том числе в рамках внеучебной и проектной деятельности (пункт 10 законодательной «дорожной карты»);

об утверждении методических рекомендаций по определению критериев оценки цифрового портфолио участника Кружкового движения НТИ при приеме в образовательные организации высшего образования, назначении мер поддержки и участия в профильных конкурсах (пункт 12 законодательной «дорожной карты»);

об утверждении методических рекомендаций по проверке командных инженерных соревнований (пункт 16 законодательной «дорожной карты»).

В рамках программы со сроком реализации 2024–2026 гг. во исполнение пунктов 13, 15, 17 и 18 законодательной «дорожной карты» по направлению «Кружковое движение» (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 27.12.2025 № 4379-р) разработано 4 проекта приказов Минобрнауки России, направленных на совершенствование работы с абитуриентами и обучающимися образовательных организаций высшего образования:

об утверждении методических рекомендаций по организации работы технологических кружков инженерной и технологической направленности в образовательных организациях высшего образования (пункт 13 законодательной «дорожной карты»);

об утверждении методических рекомендаций по системному вовлечению молодежи в реализацию приоритетов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», в части разработки и реализации молодежных инженерных Инициатив (пункт 15 законодательной «дорожной карты»);

об утверждении методических рекомендаций по организации мероприятий патриотической направленности с обучающимися с фокусом на инженерно-технический компонент (пункт 17 законодательной «дорожной карты»);

об утверждении методических рекомендаций по организации и проведению инженерно-технических фестивальных форматов работы с абитуриентами на базе образовательных организаций высшего образования (пункт 18 законодательной «дорожной карты»).

Во исполнение пункта 9 законодательной «дорожной карты» по направлению «Кружковое движение» (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 4379-р) центром разработан и направлен письмом

от 10.11.2025 № 620/02 в законодательную рабочую группу проект распоряжения Правительства Российской Федерации об определении новых мероприятий II этапа (2025-2035 гг.) законодательной «дорожной карты».

Проект распоряжения одобрен на заседании законодательной рабочей группы по направлению «Кружковое движение» (протокол заседания от 20.10.2025 № 1/2025) и направлен в Минобрнауки России письмом руководителя законодательной рабочей группы Д.И. Земцова от 29.10.2025 № 520/КД.

Издано распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.12.2025 № 4123-р о внесении изменений в законодательную «дорожную карту» по направлению «Кружковое движение», которым утверждены новые мероприятия на период до 2026 года в рамках второго этапа плана мероприятий, направленные на разработку методических рекомендаций Минобрнауки России, призванных:

упростить для высших учебных заведений организацию и практическую реализацию практик студентов на базе технологических компаний, в том числе с учетом особенностей действующего законодательства в области защиты государственной и коммерческой тайны и персональных данных;

организовать работы кружков инженерно-технической направленности с фокусом на беспилотные технологии на базе высших учебных заведений;

обобщить лучшие практики организаций высшего образования по признанию и учету достижений обучающихся в инженерных соревнованиях в учебном процессе;

разработать рекомендации по вовлечению талантливой молодежи – студентов высших учебных заведений и молодых специалистов – в реализацию приоритетов стратегии научно-технологического развития Российской Федерации;

внедрить в воспитательный процесс с обучающимися мероприятий патриотической направленности.

Таким образом, по итогам 2025 года в показатель реализации программ центра «Число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы...» зачтено 8 (восемь) проектов нормативных правовых актов, разработанных центром и внесенных в законодательную рабочую группу, из них в рамках программы 2021–2025 гг. зачтено 3 проекта актов, в рамках программы 2024–2026 гг. 5 проектов актов.

Экспертно-аналитическая поддержка (аналитические исследования по развитию российского и международного рынков)

В 2025 году инфраструктурным центром подготовлено и опубликовано **25 (двадцать пять)** аналитических отчетов по ключевым направлениям программы центра, в том числе по вопросам технологического образования в регионах Российской Федерации и странах БРИКС, образовательных траекторий абитуриентов, образовательных эффектах современных методических разработок, включая игровое направление и внеучебную работу с детьми и молодежью.

Проведены аналитические исследования по вопросам технологического методологического обеспечения кружков Национальной технологической инициативы, анализа индивидуальных и командных траекторий участников Кружкового движения.

Поддержка и развитие профессионального сообщества

В 2025 году инфраструктурным центром организовано и проведено более **40** массовых мероприятий по развитию профессионального сообщества и популяризации направления «Кружковое движение» НТИ с общим числом участников **97 624** человека, что превышает плановые значения показателей Программ.

Основной вклад в развитие технологического и образовательного пространства НТИ в отчетном периоде внесли мероприятия, ориентированные на школьников и молодежь. Ключевую группу составили основной и студенческий треки Национальной технологической олимпиады – всероссийской проектной командной олимпиады, а также конкурс для юных программистов «Код для всех». Данные мероприятия не только способствовали популяризации приоритетных направлений НТИ, но и обеспечили раннюю профориентацию, выявление талантливых школьников по всей стране, а также их поддержку через инструменты льготного поступления в ведущие технические вузы.

Значимый вклад в развитие человеческого капитала внесли мероприятия, ориентированные на младшие возрастные группы. В отчетном периоде ключевую роль сыграли юниорский трек (5–7 классы) – всероссийской проектной командной олимпиады, а также конкурс цифровых портфолио «Талант НТО». Эти инициативы направлены на раннее вовлечение школьников в технологические и инженерные проекты и популяризацию направлений НТИ.

В 2025 году в мероприятиях инфраструктурного центра участвовали жители всех субъектов Российской Федерации, а также представители Беларуси, Казахстана,

Киргизии, Сербии, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, что подчеркивает межрегиональный и международный охват и влияние мероприятий.

### Разработка и утверждение национальных стандартов

В 2025 году инфраструктурным центром обеспечена разработка **1 (одного)** предварительного национального стандарта:

ПНСТ 1044-2025 «Системы киберфизические. Национальная киберфизическая платформа. Часть 4. Программирование расширенных иерархических машин состояний. Формат документа описания диаграмм машин состояний» (утвержден приказом Росстандарта от 29.12.2025 № 56-пнст).

Стандарт содержит формализованное описание формата Cyberiada-GraphML, используемого для описания расширенных иерархических машин состояний, описанных ранее в стандарте программирования расширенных иерархических машин состояний (ПНСТ 984–2024) и рассчитанных для исполнения на той или иной целевой аппаратно-программной платформе. Он может быть применен при разработке пользовательских интерфейсов графического программирования, системных библиотек и другого программного обеспечения, связанного с разработкой киберфизических систем и управлением системами в целом.

### Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержка сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка ПНТИ)

Инфраструктурным центром в отчетном году привлечено **5 (пять)** экспертов, что превышает плановое значение показателя Программы, каждый из которых внес не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» НТИ через систему «Живые дорожные карты НТИ» (<https://roadmaps.nti.work/>).

Предлагаемые изменения затрагивают план-график реализации регуляторных и управленческих мероприятий по развитию рынка, план-график ключевых мероприятий в части разработки образовательных продуктов на базе утвержденных стандартов национальной киберфизической платформы и план-график мероприятий, направленных на развитие рынка в части дополнения мероприятий новыми кейсовыми форматами оценки технологической грамотности.

Центром проведено **33 (тридцать три)** экспертные консультации по уникальным проектам в сфере образовательных стартапов, университетских проектов и работы с детьми и молодежью по направлению Кружковое движение

в интересах экосистемы НТИ на платформе «Эксперты НТИ» (experts.nti.work), что превышает плановое значение показателя Программы.

### Реализация мероприятий технологического суверенитета

В отчетном году инфраструктурным центром в качестве мероприятия технологического суверенитета осуществлялась реализация проекта по созданию «Карты кадрового суверенитета» (далее – Карта).

Интерактивная панель Карты предоставляет следующие информационно-аналитические материалы:

агрегированную статистику участия в мероприятиях по развитию технологических компетенций на федеральном уровне;

перечень субъектов Российской Федерации, ранжированный по результатам участия в мероприятиях;

динамику компетенций, отражающую тренды развития технологических направлений;

перечень образовательных организаций, классифицированных по результатам участия в мероприятиях по подготовке технологических талантов;

показатели вовлечённости в инженерно-технологические соревнования, выраженные в соотношении количества участников к общему количеству обучающихся по параллелям классов в регионах;

данные о поступлении технологических энтузиастов в образовательные организации высшего образования по специальностям/направлениям подготовки и вузам;

показатели освоения технологических компетенций по всем уровням детализации (компетентностные профили);

построенные на основе первичных данных образовательные траектории технологических талантов.

Помимо указанных элементов, находящихся по итогам отчетного года в финальной стадии готовности, разработан дизайн-макет всей панели, включающий не только уже разработанные экраны, но и мониторинг на уровне муниципалитетов и образовательных организаций, а также в разрезе отдельных технологических компетенций. Данные уровни детализации, которые предстоит разработать в 2026 году, обогатят Карту следующей информацией:

вклад субъектов Российской Федерации в развитие технологических компетенций, выраженный через количественные и качественные показатели по каждому мероприятию;

географическое распределение участников соревнований по технологическим направлениям;

индивидуальные достижения и освоенные компетенции участников инженерно-технологических соревнований, зафиксированные на уровне образовательных организаций.

В отчетном году на основе концептуальной модели, представленной в «Методологии организации потоков данных для формирования карты технологического лидерства», организован обмен данными с Институтом образования НИУ ВШЭ, подтвердивший гипотезу о возможности бесшовной циркуляции информации при переходе между ступенями образования.

Таким образом, в отчетном году созданы условия для формирования единого цифрового контура работы с талантами: от выявления и поддержки до стратегического планирования их вовлечения в технологическое развитие Российской Федерации. Карта станет важным связующим элементов для системы образования, промышленных заказчиков и органов власти, предоставляя достоверную аналитику по отраслям, регионам и уровням подготовки. Полная реализация продукта запланирована на декабрь 2026 года.

## **Маринет**

В 2025 году реализованы 2 программы инфраструктурных центров «Маринет»:

1) автономная некоммерческая организация поддержки развития высоких технологий в морской отрасли «Отраслевой центр «МАРИНЕТ» (период реализации программы 2024-2026 гг.);

2) фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» (период реализации программы 2025-2027 гг.).

Ключевые цели программ:

формирование условий для перехода сегмента морских робототехнических комплексов от экспериментальной стадии к стадии устойчивой промышленной и сервисной эксплуатации;

снятие ключевых барьеров масштабирования морских робототехнических комплексов и перевод результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в коммерческую эксплуатацию;

координация участников рабочей группы и рынка Маринет в области совершенствования нормативно-правовой базы;

организация экспертно-аналитической деятельности рабочей группы;

проведение международных мероприятий для продвижения компаний и решений Маринет на мировом рынке, а также организация международного сотрудничества по тиражированию решений «дорожной карты»;

совершенствование нормативной правовой базы в целях использования новых технологий, в том числе в области обеспечения комплексной морской безопасности;

обеспечение технологического суверенитета отраслей водного транспорта, морской добычи полезных ископаемых, судостроения, производства морской техники и приборостроения через внедрение новых технологий и стимулирование использования инноваций.

Программы инфраструктурных центров направлены на комплексное развитие следующих сегментов «дорожной карты» по направлению «Маринет»:

цифровая навигация: цифровые технологии для морского транспорта (судоходных компаний, портов, морских администраций, логистических компаний и др.);

технологии освоения ресурсов мирового океана: технологии использования минеральных, биологических и энергетических ресурсов мирового океана как ключевого источника ресурсов для нового этапа развития человечества;

инновационное судостроение: применение новых технологий для создания новых типов судов, морской техники и морских сооружений для обеспечения новых потребностей в морском транспорте и освоении ресурсов океана.

Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

Инфраструктурным центром на базе АНО «Отраслевой центр «МАРИНЕТ» в 2025 году разработан проект распоряжения Правительства Российской Федерации о включении новых мероприятий в законодательную «дорожную карту» по направлению «Маринет».

Проект распоряжения разработан во исполнение пункта 12 законодательной «дорожной картой» и направлен в законодательную рабочую группу по направлению «Маринет» письмом центра от 17.12.2025 № 2025-12-17/1. Проект распоряжения предусматривает включение в законодательную «дорожную карту» следующих мероприятий.

1. Разработка и утверждение национальных стандартов, устанавливающих требования к оценке знаний оператора автономного судна внутреннего водного транспорта и оператора морского автономного судна.

Необходимость мероприятия обусловлена отсутствием базы нормативно-технических требований к подготовке специалистов по автономному судовождению, а также невозможностью эффективного применения национальных стандартов ГОСТ Р 71627-2024, ГОСТ Р 71628-2024 (тренажер оператора автономного судна внутреннего водного транспорта).

Мероприятие направлено на создание базы единых требований к средствам проверки и оценки знаний операторов автономных судов, развитие технических средств подготовки специалистов по автономному судовождению.

1. Разработка и утверждение национальных стандартов, устанавливающих требования к морской робототехнике, включая протоколы обмена данными и унификации компонентной базы в области морской робототехники, средств обнаружения, оповещения.

Мероприятие направлено на устранение барьеров, выраженных в невозможности масштабирования производства робототехники из-за отсутствия единой системы стандартизации средств и компонентов и, как следствие, необходимости закупки критического оборудования по завышенным ценам за рубежом.

Реализация мероприятия позволит осуществить переход от индивидуальных решений к серийному производству продукции и компонентов отечественной морской робототехники и их бесшовной интеграции, наладить выпуск разными

производителями взаимозаменяемой продукции и компонентов, упростить (унифицировать) эксплуатацию и ремонт морской робототехники, а также достичь технологический суверенитет отечественного инновационного судостроения и судостроительной отрасли.

2. Создание механизма льготного кредитования и предоставления банковских гарантий для исполнителей государственных контрактов.

Мероприятие направлено на устранение риска неисполнения обязательств по государственным контрактам в условиях высокой ключевой ставки и периодически возникающих задержек оплаты со стороны государственных заказчиков, а также на создание своевременного финансового инструмента для поддержки производственного цикла исполнителей государственных контрактов и развития технологического суверенитета отрасли судостроения и морской робототехники.

Проект распоряжения одобрен на заседании законодательной рабочей группы по направлению «Маринет» (протокол от 19.12.2025 № 1-2025) и направлен в Минпромторг России письмом руководителя законодательной рабочей группы «Маринет» В.А. Олерского от 29.01.2026 № 3/4.

При подготовке проекта распоряжения учтены предложения инфраструктурного центра на базе фонда «Центр стратегических разработок «Северо-Запад».

Таким образом, по итогам 2025 года в показатель реализации программ центра на базе АНО «Отраслевой центр «МАРИНЕТ» «Число разработанных центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы...» зачтен разработанный центром и внесенный в законодательную рабочую группу **1 (один)** проект из 2 проектов нормативных правовых актов.

Программой инфраструктурного центра на базе фонда «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» разработка проектов актов нормативного и технического регулирования в 2025 году не предусмотрена.

Экспертно-аналитическая поддержка (аналитические исследования по развитию российского и международного рынков)

В 2025 году инфраструктурными центрами в рамках реализации двух программ по развитию отдельного направления «Маринет» подготовлено и опубликовано **15 (пятнадцать)** аналитических отчетов об актуальном состоянии и направлениях развития российского и международного рынков.

В частности, АНО «Отраслевой центр «МАРИНЕТ» опубликовал 13 (тринадцать) аналитических отчетов, фонд «ЦСР «Северо-Запад» - 2 (два) аналитических отчета.

Аналитические отчеты опубликованы на ресурсе АНО «Платформа НТИ»: <https://experts.nti.work/AR/marinet>, а также на ресурсах инфраструктурных центров: <https://marinet.org/> и <https://csr-nw.ru/publications/>.

Опубликованные отчеты содержат результаты аналитических исследований по следующим тематикам:

комплексное изучение архитектуры и текущего состояния рынка морских технологий: детальный анализ структуры рынка, его сегментацию по продуктам, технологиям и кооперационным цепочкам, а также кластерный анализ участников. Отдельное внимание уделено мониторингу рыночной конъюнктуры, выявлению новых возможностей, анализу мер господдержки и влияния ключевых макроэкономических факторов на отрасль;

нормативно-правовые условия и стратегическое развитие рынка: исследование регуляторных барьеров, хода реализации «дорожной карты» по направлению «Маринет» и вопросы технологического суверенитета;

ежеквартальные дайджесты, фиксирующие отраслевые тренды, технологические прорывы и значимые события, такие как развитие автономного судовождения и цифровой навигации;

комплекс аналитических исследований по направлению «Маринет», посвященному рынку морских робототехнических комплексов, включая карту сценариев применения морских робототехнических комплексов, оценен потенциал рынка услуг к 2030 году и выявлены ключевые барьеры, такие как отсутствие правового статуса дронопортов и ограниченность режимов автономной эксплуатации.

### Поддержка и развитие профессионального сообщества

В 2025 году инфраструктурными центрами в целях поддержки и развития профессионального сообщества и популяризации направления «Маринет» организовано и проведено **14 (четырнадцать)** массовых мероприятий с общим числом участников **2130** человек, что превышает плановые значения показателей Программ.

В частности, АНО «Отраслевой центр «Маринет» проведено **13** мероприятий, в которых приняли участие 2123 человек.

Мероприятия организованы и проведены с использованием цифровой платформы АНО «Платформа НТИ» Leader-ID (<https://leader-id.ru/>).

В рамках вовлечения школьников реализованы инженерные соревновательные форматы, включая Всероссийский соревновательный формат естественно-научной направленности «Сыр онлайн», а также традиционные инженерные соревнования «Солнечная регата», привлекающие новых участников, заинтересованных в развитии речной и морской отрасли, судостроения и новых направлений «Маринет». Студенческое сообщество активно принимало участие в мероприятиях инфраструктурного центра по направлению «Маринет», включая открытые лекции «Морское право-2025: горячие тренды, спорные зоны и правовые горизонты», «Тенденции регулирования судоходства в рамках ИМО», а также тематические конференции и стратегические сессии, такие как «Автономное судовождение – будущее морского транспорта (НЕВА-2025)», «Морские беспилотные системы: когда безэкипажный флот становится выгоднее традиционного», «Правовое и нормативное регулирование беспилотных систем в России и в мире» и другие.

Проведенные мероприятия обеспечили широкое вовлечение представителей профессионального сообщества, экспертного и научного сообщества, бизнеса и органов власти в обсуждение актуальных вопросов развития морской отрасли и регулирования судоходства. Реализация мероприятий способствовала развитию профессионального сообщества, обмену знаниями и лучшими практиками, повышению квалификации специалистов и формированию кадрового потенциала для внедрения передовых морских технологий. В целом проведение указанных мероприятий обеспечило вклад в популяризацию Национальной технологической инициативы, формирование устойчивого профессионального сообщества и распространение знаний о передовых технологических решениях в периметре направления «Маринет».

В рамках программы Фонда «ЦСР «Северо-Запад» проведено 1 массовое мероприятие с общим количеством участников 7 человек на тему «Сценарии применения морских и водных беспилотников».

В ходе мероприятия проведено обсуждение и последующая проработка 18 сценариев применения морских и водных беспилотных систем. По каждому сценарию сформированы описания условий и ситуаций применения, типов и ключевых характеристик беспилотных систем, рисков эксплуатации, потенциальных заказчиков, этапов реализации, состава возможных участников, а также критериев оценки эффективности и успешности внедрения. Результаты мероприятия использованы при формировании каталога сценариев применения и аналитических материалов инфраструктурного центра.

Разработка и утверждение национальных стандартов

Программой АНО «Отраслевой центр «Маринет» разработка и утверждение «открытых» стандартов запланированы на 2026 год.

В 2025 году АНО «Отраслевой центр «Маринет» подготовила два проекта стандартов, опубликованных для публичного обсуждения:

ГОСТ Р «Средства технические проверки и оценки знаний оператора автономного судна внутреннего водного транспорта. Общие требования»;

ГОСТ Р «Средства технические проверки и оценки знаний оператора автономного морского судна. Общие требования».

Проекты разработаны в соответствии с пунктом 129 перспективного плана стандартизации в области передовых производственных технологий на 2018–2025 гг. (с изменениями № 1, 2).

Стандарты устанавливают общие требования к таким техническим средствам и могут применяться в образовательном процессе при профессиональной подготовке и повышении квалификации, в администрациях морских портов и бассейнов внутренних водных путей, а также при организации работы морских и бассейновых квалификационных комиссий.

Программы Фонда «ЦСР «Северо-Запад» разработка «открытых» стандартов запланирована на период 2026-2027 гг.

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержка сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка ПНТИ)

Инфраструктурными центрами по направлению «Маринет» в 2025 году привлечено **20 (двадцать)** экспертов рынка Маринет, от которых поступило 26 предложений по актуализации «дорожной карты» по направлению «Маринет».

Предложения внесены в систему «Живые дорожные карты НТИ» (<https://roadmaps.nti.work/>).

14 предложений АНО «Отраслевой центр «Маринет» направлены на актуализацию описания рынка и его ключевых сегментов с учетом изменений технологического и конкурентного ландшафта в 2024–2025 годах. Экспертами отмечена усиливающаяся роль морской отрасли в обеспечении устойчивости глобальных цепочек поставок, а также рост значимости офшорной энергетики, аквакультуры и автономных морских решений.

12 предложений Фонда «ЦСР «Северо-Запад» охватывают ключевые блоки развития рынка морских робототехнических комплексов и инновационного судостроения. В частности, предложены меры по разработке и утверждению

предварительных национальных стандартов, обеспечивающих интероперабельность надводных и подводных беспилотных и автономных систем, включая интерфейсы соединения, межмодульную связь и телеметрию, электрооборудование и электропроводку. Также сформированы предложения по запуску программ трансфера технологий из научных организаций и университетов в пилотные и коммерческие проекты, уточнению целей и контрольных показателей дорожной карты, а также расширению перечня ключевых технологических драйверов, критичных для экономически жизнеспособных сценариев применения автономных систем.

Отдельный блок предложений направлен на совершенствование нормативно-правового регулирования и организационных механизмов внедрения морских робототехнических комплексов. Он включает инициативы по созданию экспериментальных правовых режимов в пилотных акваториях и на внутренних водных путях, внедрению обязательной цифровой идентификации беспилотных средств, развитию инструментов нормативного и технического контроля, а также актуализации перечня барьеров рынка по научно технологическим, нормативным, финансово экономическим, кадровым и рыночным направлениям.

В отчетном периоде АНО «Отраслевой центр МАРИНЕТ» проведена экспертиза **2 (двух)** проектов по запросу Фонда НТИ для рассмотрения вопроса о присвоении проектам статуса «проект НТИ», соответствующих приоритетным направлениям и целям НТИ по направлению «Маринет».

1. Проект скоростных безэкипажных судов на подводных крыльях «Фалко».

Проект направлен на развитие отечественных безэкипажных катеров, предусматривает применение композитных материалов в судостроении, использование технологий искусственного интеллекта, сенсорики, робототехники, а также технологий новых материалов и веществ, включенных в перечень сквозных технологий, определенных Концепцией технологического развития Российской Федерации.

2. Проект бортовой системы предупреждения столкновения маломерных судов с малоразмерными объектами BoatVision.

Проект направлен на разработку прикладных коммерческих решений в сфере e-Навигации и технологий безопасности судоходства, включая решения для внутренних водных путей.

Фондом «ЦСР «Северо-Запад» подготовлено **8 (восемь)** экспертных заключений для участников рынка «Маринет» НТИ с использованием системы АНО «Платформа НТИ» «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](http://experts.nti.work)) в целях оказания поддержки проектов и команд в области морских робототехнических комплексов,

автономных и беспилотных судов, подводных аппаратов и систем управления путем рассмотрения вопросов прикладных сценариев применения, оценки рыночного потенциала и целевых заказчиков, уровня технологической готовности, регуляторных и организационных ограничений, а также возможных траекторий доработки продуктов, запуска пилотных проектов и привлечения дополнительного финансирования, что превышает плановое значение показателя Программы.

*Дополнительные показатели, направленные на поддержку реализации плана мероприятий («дорожной карты») по соответствующему направлению НТИ*

Программой АНО «Отраслевой центр Маринет» предусмотрено выполнение двух научно-исследовательских работ.

В отчетном периоде реализован второй этап научно-исследовательской работы **«Создание комплексной системы контроля подводных и надводных угроз»**.

В составе отчетной документации представлены технический проект, комплект рабочей конструкторской документации, патентные исследования.

Назначение системы – непрерывный сбор, обработка, анализ и обобщение координатно-объектовой информации о наводной и подводной обстановке и последующее отражение информации на электронной карте.

В систему комплексного контроля подводных и надводных угроз включены 2 подсистемы: многочастотный гидролокатор траверсного обзора с параметрическим режимом (МГТО) и широкополосный гидролокатор бокового обзора (ШПГБО).

Система представляет собой комплекс подсистем, решающих следующие задачи:

освещение обстановки подводного и наводного пространства около объекта оборудования;

определение расстояния до объекта;

определение азимута объекта, относительно акустической оси антенны.

В рамках подсистемы освещения подводной обстановки решаются задачи обнаружения угроз (опасностей) природного и техногенного характера в районе объекта мониторинга. Подсистема состоит из гидролокатора секторного обзора, построенного на принципах нелинейной акустики с использованием сложных сигналов. Прототип данного решения разработан при поддержке НТИ в рамках проекта МПАК-ЗД и успешно решает задачи непрерывной съёмки в плоскости. Развитие данной технологии в наблюдение за сектором позволит принципиально по-новому решать задачи трехмерного наблюдения за водной толщей и сформирует подходы к идентификации и классификацией подводных объектов в 4-х измерениях (3-мерное изображение во времени).

В рамках подсистемы освещения наводной обстановки предстоит решить задачу приповерхностного гидроакустического сопровождения объектов с малой осадкой (до 1 метра), которые нет возможности идентифицировать в горизонтальной плоскости из-за мощных переотражений от раздела водной и воздушной сред, а также из-за волнения, которое зачастую скрывает маломерные объекты, несущие риск. Прототипом данного решения является гидролокатор траверсного обзора, который разрабатывался при поддержке Фонда содействия инновациям и в котором решается задача точечного наблюдения узким акустическим лучом. Интеграция этих подсистем позволит осуществлять наблюдение подводного 3-мерного сектора и 2-мерного приповерхностного сектора.

Создание в работе универсальной точки наблюдения позволит строить из нее, как из составной единицы, распределенные системы освещения обстановки как на стационарных объектах наблюдения (ГТС, объекты нефтегазодобычи, портовые и рейдовые стоянки, входы в марины и проч.), так и в перспективе на динамических объектах (суда, корабли). Это существенно упростит принятие решений о мерах реагирования на выявленные риски природного и техногенного характера. Формирование комплексного технологического подхода на основе данных решений позволит существенно повысить возможности технического зрения для целей внедрения полуавтономных систем управления надводными и подводными объектами, что создаст необходимые условия для развития отечественных технологий мониторинга.

В отчетном периоде реализован второй этап научно-исследовательской работы **«Система динамической батиметрии и оперативного обновления гидрографических данных для повышения безопасности судовождения»**, в рамках которого разработаны технический проект, патентные исследования и отчет по метрологическому обеспечению.

Метрологическое обеспечение направлено на доведение компонентов системы динамической батиметрии и оперативного обновления гидрографических данных для повышения безопасности судовождения до технического состояния, при котором обеспечивается высокая достоверность измерений и их соответствие действующим государственным и национальным стандартам; в организации работ задействованы внутренние регламенты, компетенции специалистов и документированные процессы по обеспечению единства измерений.

В рамках технического проекта создан ряд материальных и электронных макетов: безэкипажный катамаран с корпусом и системой движения, макеты систем управления движением, навигация глобальной навигационной спутниковой системы (для катамарана и скоростного катера), система связи с береговым центром по каналам 4G LTE, макет программного обеспечения управления движением

катамарана, а также электронный макет головного судна-носителя с габаритным размещением исследовательского оборудования. Комиссией рекомендовано использование макетов для проведения натурных испытаний и дальнейшей доработки.

Патентные исследования проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.011-2022 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения», определены ключевые направления проектирования донных профилографов и акустических средств для поиска и обследования дна, тонкой геологической структуры и придонных осадочных образований. Выявлены основные тенденции развития технологий донного профилирования, а также ключевые патентообладатели, включая Институт проблем морских технологий Дальневосточного отделения Российской академии наук, Минпромторг России и ООО «Морские Инновации».

Второй этап научно-исследовательской работы выполнен в полном объеме и соответствует утвержденному плану реализации. Результаты работы способствуют повышению безопасности судоходства, повышению эффективности управления водными путями, оптимизации дноуглубительных работ и укреплению технологического суверенитета Российской Федерации.

## Нейронет

В 2025 году реализовывались 2 программы инфраструктурных центров:

1) фонд развития физтех-школ (программа с периодом реализации 2021–2025 гг.);

2) АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» (программа с периодом реализации 2024–2026 гг.).

Цели программы инфраструктурного центра на базе фонда развития физтех-школ:

создание кадровой воронки, начиная с уровня средней школы, расширение кадрового потенциала индустрий НТИ за счет усиленной подготовки школьников по технологическим направленностям с уклоном в проектную и междисциплинарную деятельность;

популяризация, нормативно-правовая и аналитическая поддержка сегментов «дорожной карты» рынка Нейронет «Нейрообразование» и «Нейроразвлечения».

Цели программы инфраструктурного центра на базе АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей»:

развитие рынка средств человеко-машинных коммуникаций, усиление цифровизации всех аспектов жизнедеятельности человека, появление социальных нейросетей и полноценного гибридного человеко-машинного интеллекта, увеличение объема и скорости усвоения новых знаний, рост социально-экономических показателей рынка Нейронет в среднесрочном и долгосрочном периодах;

создание и совершенствование нормативно-правового и нормативно-технического регулирования вышеуказанных сфер рынка Нейронет;

формирование глобально конкурентоспособного российского рынка «Нейронет», создание условий для запуска и функционирования единого механизма координации деятельности профессионального сообщества «Нейронет»;

совершенствование правового и технического регулирования посредством поэтапного совершенствования нормативной правовой базы, устранения барьеров для использования передовых технологических решений, создания стимулов для

их внедрения, в том числе экспериментальных зон (территорий) для отработки новых регуляторных и финансовых механизмов;

создание условий для достижения технологического лидерства, построение системы отбора квалифицированного заказчика.

Программы инфраструктурных центров направлены на комплексное развитие следующих сегментов «дорожной карты» рынка Нейронет:

«НейроМедтехника» – рынок нейропротезирования органов чувств и конечностей, технических средств реабилитации для инвалидов с применением нейротехнологий, средств роботерапии с биологической обратной связью, мультимодальных, интерактивных, адаптивных нейроинтерфейсов для массового потребителя с увеличением объема передаваемой информации;

«НейроФарма» – рынок генной и клеточной терапии и коррекции, основанный на технологиях ранней диагностики, лечения и предотвращения нейродегенеративных заболеваний, усиления когнитивных способностей здоровых людей;

«НейроОбразование» – система образования, основанная на применении нейроинтерфейсов, технологий виртуальной и дополненной реальности, устройств для усиления памяти и анализа использования ресурсов человеческого мозга;

«НейроРазвлечения и спорт» – рынок спортивных, развивающих и развлекательных активностей с использованием технологий взаимодействия с виртуальной и дополненной реальностями, а также устройств оценки и тренировки когнитивных способностей, мониторинга и трекинга потенциально опасных психоэмоциональных состояний в режиме реального времени;

«НейроКоммуникации и маркетинг» – рынок технологий нейромаркетинга, направленных на прогнозирование массовых и индивидуальных поведенческих эффектов на основе нейро- и биометрических данных, формирование системы поддержки принятия решений, оптимизацию процессов человеческого организма во время коллективной деятельности;

«НейроАссистент» – рынок технологий распознавания речи (языка), глубокого машинного обучения, персональных электронных ассистентов.

### Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

В 2025 году разработка проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, предусмотренных утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий по совершенствованию законодательства и устранению административных (регуляторных) барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, предусмотрена только программой инфраструктурного центра на базе АНО «Центр развития социальных инноваций Технологии возможностей».

В рамках исполнения пунктов 13-15 законодательной «дорожной карты» в отчетном периоде Центром разработано и направлено в законодательную рабочую

группу по направлению «Нейронет» 3 (три) проекта докладов в Правительство Российской Федерации с предложениями:

по совершенствованию нормативной правовой базы в области доступа субъектов к научной и научно-технической информации (пункт 13 законодательной «дорожной карты»);

по устранению регуляторных барьеров при применении отдельных видов медицинских изделий и оборудования в сфере деятельности по изготовлению протезно-ортопедических изделий и услуг в сфере протезирования и ортезирования (пункт 14 законодательной «дорожной карты»);

по установлению допустимых величин психофизиологических производственных факторов по показателю напряженности трудового процесса «длительность сосредоточенного наблюдения» с учетом результатов прикладных и теоретических исследований (пункт 15 законодательной «дорожной карты»).

Предложения по пункту 13 законодательной «дорожной карты» формируют критическую инфраструктуру для всего направления — открытую систему знаний, что повышает эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, ускоряет цикл «исследование-разработка-внедрение» для технологических компаний, снижает транзакционные издержки на поиск информации.

Предложения по пункту 14 законодательной «дорожной карты» устраняют ключевые регуляторные «узкие места» для рынка нейрореабилитации и протезирования, что открывает путь для отечественных компаний к разработке и коммерциализации нейроинтерфейсов и бионических протезов, усиливая конкуренцию с зарубежными аналогами.

Предложения по пункту 15 законодательной «дорожной карты» способствуют достижению цели по внедрению нейротехнологий в промышленность и эргономику, что создает новый сегмент рынка — системы объективного нейромониторинга условий труда, стимулируя спрос на оборудование и аналитические сервисы.

Проекты докладов в Правительство Российской Федерации направлены в законодательную рабочую группу по направлению «Нейронет» (письма Центра от 30.08.2025 № 002/08-25, от 30.09.2025 № 007/09-25, 23.10.2025 № 14/10-25), а также в Минобрнауки России и Минпромторг России (письма АНО «Платформа НТИ» от 24.09.2025 № П-250924-5, 24.10.2025 № П-251024-10, 18.11.2025 № П-251118-15).

Проекты докладов по пунктам 13 и 15 законодательной «дорожной карты» направлены в Правительство Российской Федерации письмами Минобрнауки России от 01.10.2025 № МН-14/ВФ-2405, от 27.11.2025 № МН-14/ВФ-2975.

Предложения по пункту 14 законодательной «дорожной карты» находятся на согласовании в Минпромторге России.

На основе вышеуказанных предложений и во исполнение пункта 12 законодательной «дорожной карты» подготовлен проект распоряжения Правительства Российской Федерации о включении в III этап (2025–2035 гг.) реализации законодательной «дорожной карты» новых мероприятий по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров.

Проект распоряжения направлен в законодательную рабочую группу по направлению «Нейронет» письмом Центра от 29.12.2025 № 017/12-ИБ.

Проект распоряжения предусматривает включение в законодательную «дорожную карту» 4 новых мероприятия со сроками реализации 2026–2030 гг.

Таким образом, в показатель реализации программы «число разработанных инфраструктурным центром проектов нормативных правовых актов и актов технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации 29.09.2017 № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию Национальной технологической инициативы» зачтен **1 (один) проект нормативного правового акта.**

#### Экспертно-аналитическая поддержка

В 2025 году инфраструктурными центрами разработано и опубликовано **15 (пятнадцать) аналитических отчетов** по развитию российского и международного рынков по направлению «Нейронет», из них Центром на базе фонда развития физтех-школ подготовлен 1 отчет, а Центром на базе АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» 14 отчетов.

Аналитические отчеты опубликованы:

на ресурсе АНО «Платформа НТИ» <https://experts.nti.work/AR/neuronet>;

на ресурсе АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» <https://neuronet.expert/analitics>;

на ресурсе фонда развития физтех-школ <https://go2phystech.ru/2026/01/22/opublikovana-aktualizatsiya-otchyota-rynok-neuroobrazovaniya-za-2025-god/>.

Опубликованные отчеты содержат анализ состояния и направлений развития российского и международного рынков по следующим тематикам:

#### 1. Актуализация отчёта «Рынок нейрообразования» за 2025 год.

С 2022 года рынок нейрообразования претерпел значительные трансформации, связанные с ускоренным внедрением искусственного интеллекта, развитием адаптивных образовательных технологий и изменениями в глобальной и российской EdTech-индустрии. Аналитический отчет представляет собой актуализацию, комплексное обновление ключевых данных, тенденций и прогнозов по состоянию на 2025 год.

Целевой аудиторией отчета являются: представители нейроиндустрии, педагоги, школьники, студенты, интересующиеся нейротехнологиями и состоянием их развития.

#### 2. Дайджесты по рынку «Нейронет» за I-IV кварталы 2025 года.

Дайджесты содержат актуальную информацию о ключевых событиях, новых продуктах, инвестициях, мероприятиях, нормативных изменениях, что обеспечивает регулярное информирование профессионального сообщества о проводимых мероприятиях (конгрессных, выставочных, форумных и др.).

Целевая аудитория: участники рынка Нейронет, инвесторы, научные сообщества, широкая общественность, СМИ.

#### 3. Архитектура рынка Нейронет.

В обзоре приводится описание новых продуктов на рынке, а также новые сценарии использования существующих продуктов, представлен сравнительный анализ показателей рынка, сегментов и компаний сегментов рынка, для оценки конкурентоспособности и определения перспективных направлений развития «Нейронет».

Методологическую основу составил анализ данных по 680 компаниям, включая официальных участников Национальной технологической инициативы.

Материалы отчета полезны для актуализации «дорожной карты», формирования новых мер поддержки для компаний и доработки продуктов и решений.

Целевая аудитория: представители компаний рынка «Нейронет».

#### 4. Анализ рынка и сегментов рынка Нейронет (I-II части).

Отчеты содержат анализ динамики рынка, оценку объемов и темпов роста, структуру по сегментам, данные по ключевым игрокам, их доли на рынке, включены статистические данные в натуральном и стоимостном выражении, прогнозы до 2035 года.

Материалы отчета полезны для актуализации «дорожной карты», формирования новых мер поддержки для компаний и доработки продуктов и решений компаниями с учетом трендов рынка.

Целевая аудитория: аналитики, государственные кураторы, представители компаний рынка «Нейронет».

5. Навигатор возможностей: поддержка для проектов и команд НТИ Нейронет.

В отчете систематизированы меры государственной и институциональной поддержки (гранты, акселераторы, налоговые льготы), представлены контакты ответственных организаций, условия участия в грантовых конкурсах и программах поддержки.

Документ является практическим инструментом для компаний рынка «Нейронет» так как позволяет по принципу «одного окна» найти профильные грантовые конкурсы и субсидии для своих продуктов и разработок.

Целевая аудитория: стартапы, вузы, региональные инновационные центры.

6. Обзор по срезу технологий технологического суверенитета, включая технологии в странах БРИКС.

В отчете проведен сравнительный анализ уровня технологического развития в области нейротехнологий в России и странах БРИКС, оценены конкурентные преимущества и точки роста.

Материал полезен для коллабораций и использования для совместной работы с компаниями-партнерами из стран БРИКС (в перспективе БРИКС+) с целью формирования стратегий технологического суверенитета и фокусом на суверенное технологическое лидерство.

Целевая аудитория: экспортно-ориентированные компании, международные инвесторы, представители компаний рынка «Нейронет».

7. Отраслевой обзор рынка в сегменте «НейроКоммуникации и маркетинг» (I-II части).

Отчеты содержат анализ текущего состояния сегмента, ключевых технологий (нейроинтерфейсы, системы анализа поведения), основных игроков, тенденций и прогнозов.

Материалы отчета являются основой для разработки профильной «дорожной карты» развития сегмента «НейроКоммуникации и маркетинг» рынка «Нейронет».

Целевая аудитория: представители компаний рынка «Нейронет».

8. Обзор нормативно-правового и нормативно-технического регулирования рынка Нейронет.

Проведен анализ действующих нормативных правовых актов, выявлены барьеры и драйверы регулирования. Особое внимание уделено вопросам технологического суверенитета, этическим и правовым аспектам нейротехнологий.

Материалы отчета являются основой для разработки предложений по совершенствованию действующего законодательства в части снятия барьеров для компаний рынка «Нейронет» и подготовки национальных стандартов.

Целевая аудитория: юристы, регуляторы, производители, представители компаний рынка «Нейронет».

9. Мониторинг реализации «дорожной карты» Нейронет.

Отчет содержит анализ достижения контрольных результатов по разделам дорожной карты, оценку выполнения плановых показателей, выявление отклонений и предложения по корректировке.

Материалы полезны для рабочей группы «Нейронет» НТИ в части мониторинга и контроля реализации «дорожной карты» «Нейронет» и обсуждения с экспертным сообществом дальнейшей работы.

Целевая аудитория: федеральные органы исполнительной власти, участники реализации «дорожных карт» и проектов НТИ, компании-лидеры.

#### Поддержка и развитие профессионального сообщества

В отчетном периоде инфраструктурными центрами с целью развития профессионального сообщества и популяризации соответствующего направления НТИ организовано и проведено **29 массовых мероприятия** с общим числом участников **7 740 человек**, что превышает плановые значения Программ.

В частности, фондом развития физтех-школ проведено **21** массовое мероприятие с общим количеством участников **5 127 человек** по следующим направлениям:

1. Поддержка системы технологического образования.

Поддержка системы происходит за счет реализации образовательных мероприятий и форумов, открытия классов «Физтех-21» в регионах, профильных смен для школьников, олимпиад и проектных конкурсов.

Поддержка системы технологического образования, в частности в начальной школе, реализуется в рамках проекта «Классы Физтех -21». Цель проекта – создание и внедрение в школы по всей России эффективной среды дополнительного образования для углубленного изучения физико-математических, инженерных и естественно-научных дисциплин.

Программа для начальной школы знакомит детей с физико-математическим, инженерно-технологическим и естественно-научным направлениями посредством изучения углубленного теоретического материала и практических занятий по 3 направлениям: занимательная математика, юный физик, юный натуралист, юный инженер.

По состоянию на 2025 год, в проекте принимает участие: 91 школа, 239 классов, более 5 900 учеников по всей стране.

Реализуется проект «Наука в регионы», который направлен на повышение уровня предметных компетенций педагогов, а также уровня знаний и интереса школьников и предметам математической и естественно-научной направленности.

Социальные эффекты:

мониторинг результатов эффективности проекта, показывает увеличение мотивации детей к изучению физико-математических, инженерных и естественно-научных дисциплин, улучшение показателей успеваемости по предметам данных дисциплин и удовлетворенность образовательным процессом, что благотворно влияет на качество технологического образования в начальной школе;

школьники с начальной школы начинают олимпиадную подготовку по профильным предметам, которая помогает увеличить шансы на победу в важных для личного рейтинга ученика олимпиадах.

2. Создание экспертного сообщества Ассоциации школьного кластера с включением в него представителей сегментов Нейрообразования и Нейроразвлечений.

Миссия Ассоциации школьного кластера (далее – ассоциация) – объединение науки, образования и бизнеса (ассоциация создана в рамках программы Нейронет 2.0). Организация является связующим звеном между «системой Физтеха» и системой школьного образования России.

На данный момент количество членов ассоциация составляет 83 организации, /в числе которых компании, представляющие сегменты Нейрообразования и Нейроразвлечений.

Также ежегодно ассоциация реализует Физтех-форум (образовательный форум передовых технологий и предпринимательства), в рамках которого собирается экспертное сообщество, включая представителей нейроиндустрии. Инфраструктурный центр является партнером всех экспертных событий ассоциации. Форум служит катализатором внедрения инноваций в российское образование, улучшая качество подготовки будущих инженерных кадров.

На форуме представлены и протестированы новые методы обучения, включая использование цифровых платформ, дистанционные формы занятий и инструменты

для коллективной проектной работы, способствующие повышению эффективности процесса обучения с применением современных технологий.

Целевая аудитория вышеперечисленных мероприятий: школьники, студенты, педагоги, высокотехнологичные компании.

АНО «Центр развития социальных инноваций Технологии возможностей» организовал и провел **8** массовых мероприятий с общим количеством участников **2 613 человек**.

Мероприятия интегрированы с экосистемой НТИ и проводились с использованием инфраструктуры цифровой платформы АНО «Платформа НТИ» Leader-ID (<https://leader-id.ru/login/?social&url&ysclid=m8myuaxsq1727006312>).

#### 1. Экспертный семинар «НейроКоммуникации и маркетинг».

Семинар стал площадкой для диалога между практиками различных направлений, в ходе которого участники обсудили прикладные аспекты нейромаркетинга, правовые аспекты медиабезопасности, технологии мониторинга распространения контента и образовательные программы подготовки специалистов.

Результатами мероприятия стали: сформированная междисциплинарная концепция когнитивной безопасности (социология, конфликтология, нейронауки, юриспруденция, поведенческая экономика); ключевые метрики и оборудование для измерения влияния контента в нейромаркетинге, обобщение опыта нейролабораторий вузов России (в коллаборации с «Нейротренд») по мониторингу угроз когнитивной безопасности молодёжи; выработка перспективных исследовательских направлений и создание экспертных коллабораций.

#### 2. II Всероссийский съезд специалистов протезно-ортопедической отрасли «Технологии НейроМедтехники».

Мероприятие стало площадкой для обмена инновациями и обсуждения вопросов внедрения нейротехнологий в протезно-ортопедическую отрасль. В работе мероприятия приняли участие представители Минтруда России, Минпромторга России и ФАС России, руководители протезно- ортопедических предприятий, врачи-реабилитологи, протезисты, эксперты по медико-социальной помощи и разработчики инновационных нейротехнологий. В рамках съезда прошли три блока просветительских семинаров с участием восьми ведущих экспертов, в том числе по внедрению нейротехнологий.

Обсуждались вопросы внедрения инновационных нейротехнологий в протезирование, изменения в нормативно-правовом регулировании отрасли, развитие реабилитационной индустрии и доступность технических средств реабилитации. Компания «Метиз Импэкс» представила антропоморфную конструкцию с независимым движением пальцев, а также анонсировала прорывные

разработки в сегменте «НейроМедтехника». Компания «Steplife» продемонстрировала разработки в протезировании ног, «Сколиолоджик» поделилась опытом применения микропроцессорных аппаратов для суставов, а также прошли семинары для региональных Бюро медико-социальной экспертизы и Социального фонда России.

Проведено экспертное обсуждение изменений в регулировании отрасли, новые подходы к ортезированию и специфики исполнения индивидуальных программ реабилитации.

Результатами мероприятия стали: выработка консолидированной позиции отрасли о необходимости междисциплинарного взаимодействия (клиницисты, технологи, эксперты медико-социальной экспертизы) для ускоренного внедрения нейротехнологий; презентация прорывных разработок: антропоморфная конструкция с независимым движением пальцев, решения для протезирования ног, микропроцессорные аппараты для суставов; сформированная позиция отраслевого сообщества по изменениям нормативно-правового регулирования.

На основе результатов мероприятия сформирован перечень предложений для включения в законодательную «дорожную карту».

3. Выставочно-практическое «Мероприятие в области нейромедтехники и нейрореабилитации» в рамках X Национального форума реабилитационной индустрии и универсального дизайна «Надежда на технологии» на площадке «Московского инновационного кластера».

Продемонстрированы технологические разработки и продукты: айтрекер для управления устройствами взглядом, нейрогарнитура для контроля техники силой мысли и нейротренинга, линейка нейроимплантов для людей с инвалидностью, VR и БОС-тренажёры для реабилитации, а также медицинские тренажёры для подготовки врачей и специалистов. В мероприятии участвовали делегации Министерства промышленности и торговли России, Министерства труда и занятости России, региональных бюро медико-социальной экспертизы и другие.

Результатами мероприятия стали: первый коллективный стенд компаний рынка «Нейронет» («Исток-Аудио», «Нейроботикс», «Нейротренд», СамГМУ, «Сенсор-Тех»); демонстрация технологических решений; установление новых партнерских связей с бизнесом, институтами развития и государственными структурами.

4. Круглый стол по сегменту «НейроМедтехника» в рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг 2025».

Мероприятие было посвящено интеграции технологий сегмента «НейроМедтехника» в беспилотные авиационные системы. В первой части, с 13 по 15 августа, осуществлялся приём предложений по внедрению нейротехнологий, а 15 августа участники обсудили прорывные разработки и стратегические

направления синергии двух критически важных для страны сфер: помощи участникам специальной военной операции и развития отечественной дроносферы.

По итогам был сформирован перечень предложений, который будет предложен в обновленную дорожную карту НТИ «Нейронет».

Результатами мероприятия стали: формирование перечня предложений по интеграции нейротехнологий в беспилотные авиационные системы для помощи участникам специальной военной операции и развития дроносферы; предложения, направленные для включения в обновленную дорожную карту НТИ «Нейронет».

5. I Всероссийская научно-практическая конференция «Нейроэргономика: Благополучие. Труд. Здоровье».

В рамках двух дней прошла панельная дискуссия о вызовах и векторах развития нейроэргономики, цикл открытых лекций от ведущих экспертов (компания «Нейроботикс», ФГАОУ ВО «Московский государственный университет им. Ломоносова», АНО ВО «Сколковский институт науки и инноваций», ФГБУН «Институт труда и научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»), а также студенческая секция и мастер-классы, посвящённые нейротехнологиям в образовании и профессиям будущего.

Результатами мероприятия стали: формирование перечня предложений для включения в законодательную «дорожную карту», а также подготовка доклада Минобрнауки России в Правительство России по пункту 15 законодательной «дорожной карты» по направлению «Нейронет».

6. Конференция «Нейрообразование. Настоящее будущее».

Мероприятие объединило ведущих экспертов в области науки, образования, бизнеса и государственного управления для определения векторов развития интеграции нейротехнологий и искусственного интеллекта в обучение. На пленарном заседании приняла участие заместитель Министра науки и высшего образования Российской Федерации Ольга Викторовна Петрова. В рамках двух дней эксперты обсудили тематику от персонализации обучения и развития когнитивных функций с помощью нейроинтерфейсов до этических аспектов сбора данных и подготовки профессорско-педагогического состава. Мероприятие стало площадкой для консолидации усилий научных институций, профильного бизнеса и государственных структур в ускорении внедрения нейротехнологий в отечественную образовательную систему.

Результатами мероприятия стали: консолидация усилий научных институций, бизнеса и государства для ускорения внедрения нейротехнологий в образовательную систему; демонстрация потенциала компаний «Нейронет» в части персонализации обучения через нейроинтерфейсы, развития когнитивных функций; собрание сведений для расширения этического кодекса нейротехнолога.

### 7. Проектная сессия по сегменту «НейроМедтехника».

Мероприятие состоялось для формирования предложений в план реализации «Стратегии развития производства промышленной продукции реабилитационной направленности до 2030 года», а также для будущего обновления дорожной карты НТИ «Нейронет» в 2026 году. Работа велась в несколько этапов: эксперты протезно-ортопедической отрасли сформировали первоначальные идеи, затем предложения собирались на платформе Leader-ID, после чего представители сегмента разделились на рабочие группы по направлениям «Протезирование» и «Продукты и решения» для детальной проработки инициатив.

Результатами мероприятия стали: формирование и дополнение перечня предложений, которые обработаны и направлены в адрес Национальной ассоциации участников рынка ассистивных технологий «АУРА-Тех» с последующим направлением в Минпромторг России.

### 8. Мероприятие «Нейротех».

Мероприятие подвело итоги десятилетия «Нейронет» в России. Центром были обобщены и представлены информационные материалы описывающие технологические достижения компаний рынка «Нейронет» с 2015 по 2025 годы.

Состоялись 4 сессии с выступлениями ведущих российских экспертов по темам: нейрореабилитация участников специальной военной операции, повышение производительности труда с помощью нейротехнологий, нейроморфные вычисления, большие языковые модели и достоверность искусственного интеллекта.

Результатами мероприятия стали: демонстрация сведений из аналитических материалов по состоянию глобального и отечественного рынка «Нейронет», обозначение инициативы для обновления «дорожной карты» НТИ «Нейронет», а также расширения сообщества.

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержки сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка ПНТИ)

В 2025 году инфраструктурный центр на базе АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» привлек **21 (двадцать одного) эксперта** рынка Нейронет, каждый из которых внес не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» НТИ по направлению «Нейронет», в том числе через цифровую систему АНО «Платформа НТИ» «Живые дорожные карты НТИ» (<https://roadmaps.nti.work/NTI/front.neuronet>).

В частности, экспертами сформированы предложения по: росту корпоративного и потребительского спроса на нейротехнологии,

разработке глобальных стандартов и регуляторики,  
коммерциализации нейроинтерфейсов,

созданию имплантируемых нейромодуляторов, систем нейрореабилитации, адаптивного обучения, нейротренажеров, когнитивных усилителей, технологий нейрокоммуникации, нейроаутентификации, нейромаркетинга, бионических протезов, нейроразвлечений,

интеграции нейроассистентов в повседневную жизнь и промышленность.

АНО «Центр развития социальных инноваций «Технологии возможностей» выполнил **10 (десять) экспертиз** по следующим технологическим проектам с использованием цифровой платформы поддержки технологических проектов и стартапов АНО «Платформа НТИ» «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](http://experts.nti.work)):

«VR Concept» – платформа коллективной дистанционной работы с цифровыми моделями в VR, позволяет промышленным компаниям сократить затраты и сроки приемки, оценки эргономики, согласования и демонстрация конструкторского проекта на всех этапах жизненного цикла проекта;

«Persona Talent» – платформа для квалифицированного определения (нейропрофилирования) талантов человека и построения персональных траекторий для эффективного обучения, профориентации и трудоустройства, с помощью нейротеста Persona Talent;

«Ускорение обучения операторов БПА с помощью платформы нейропрофилирования Persona HR» – проект, направленный на оптимизацию процесса обучения операторов беспилотных авиационных систем с использованием нейропрофилирования;

«Нейро-ассистенты в области подбора, управления, анализа и мониторинга трудовых ресурсов, с моделями интеллектуальных систем поддержки принятия решений» – проект по созданию модульной системы нейро-ассистентов для комплексной автоматизации процессов управления человеческими ресурсами на основе технологий искусственного интеллекта;

«Программный комплекс диагностики сколиоза, система объективного контроля реабилитации» – проект по разработке информационных технологий распознавания результатов компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии для диагностики сколиоза, а также программного комплекса для контроля процесса реабилитации;

«Нейрополигон: тестирование искусственного интеллекта в сфере экологии» – проект по созданию на базе полигона твердых битовых отходов экспериментальную площадку для тестирования искусственного интеллекта в сфере обращения с отходами;

«Комплексная образовательная лаборатория в области нейротехнологий» – проект, объединяющий передовые технологии, междисциплинарный подход и методическую проработку для обучения на стыке биологии, инженерии, программирования и анализа данных;

«Цифровой инспектор» – проект, способствующий улучшению сервисов в различных экономических сферах с учетом дальнейшей стратегической линии на импортозамещение;

«PROкоманда» – программно-аппаратный комплекс с применением нейроинтерфейсов (нейрогарнитуры, нейротрекера и др.) и искусственного интеллекта, способный на основе анализа психофизиологических, психологических данных и результатов исследования биоэлектрической активности нейронных клеток коры больших полушарий головного мозга и реакций периферической нервной системы определять соответствие кандидата определенной командной роли;

«Дрон с бортовым искусственным интеллектом» – проект по созданию среднегабаритного тяжелого беспилотника с большой продолжительностью полета.

Экспертные консультации помогли инициаторам проектов уточнить концепции, оценить технологическую зрелость и рыночный потенциал, выстроить дорожную карту развития, адаптировать образовательные программы и обеспечить соответствие СКВОТам НТИ в области нейротехнологий и искусственного интеллекта.

## Технет

В 2025 году инфраструктурный центр на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» выполнял программу по развитию отдельного направления НТИ с периодом реализации 2024–2026 гг.

Цели программы:

формирование и развитие комплекса ключевых компетенций в Российской Федерации, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий и бизнес-моделей для их распространения в качестве «Фабрик Будущего» с целью обеспечения технологического лидерства Российской Федерации;

содействие в формировании условий и инфраструктуры с целью создания технологий и глобально конкурентоспособной кастомизированной или персонализированной продукции нового поколения для рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности с целью обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации в сфере передовых производственных технологий.

Программа инфраструктурного центра направлена на комплексное развитие следующих сегментов «дорожной карты» рынка Технет:

цифровое проектирование и моделирование, технологии управление жизненным циклом изделий (Smart Design);

новые материалы (технологии их создания, обработки, контроля качества, инжиниринга материал-конструкция, включая композиционные материалы и композитные структуры);

технологии «умного» производства (Smart Manufacturing), включая промышленный интернет вещей, аддитивные технологии, промышленную робототехнику.

*Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров*

В 2025 году инфраструктурным центром разработано **20 (двадцать) проектов актов технического регулирования.**

Проекты актов подготовлены во исполнение мероприятий законодательной «дорожной карты» НТИ по направлению «Технет» (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 01.06.2024 № 1370-р), а также

в соответствии с утвержденным Росстандартом перспективным планом стандартизации в области передовых производственных технологий на 2025–2030 гг.

Во исполнение пункта 4 законодательной «дорожной карты» разработано 7 (семь) проектов национальных стандартов ГОСТ Р:

1) «Информационные технологии. Структура данных. Уникальная идентификация для Интернета вещей»;

2) «Информационные технологии. Интернет вещей. Периферийные вычисления»;

3) «Информационные технологии. Интернет вещей промышленный. Типовая архитектура»;

4) «Умное производство. Системы автоматизации производства и их интеграция. Оценка конвергенции информатизации и индустриализации для промышленных предприятий. Часть 1. Структура и типовая модель»;

5) «Умное производство. Системы автоматизации производства и их интеграция. Оценка конвергенции информатизации и индустриализации для промышленных предприятий. Часть 2. Модель зрелости и методология оценки»;

6) «Умное производство. Интероперабельность единиц производственных возможностей для промышленных прикладных решений. Часть 4. Определение единиц воспроизводимости»;

7) «Умное производство. Каталоги поведения оборудования для виртуальной производственной системы. Часть 1. Общие положения».

Во исполнение пунктов 4 законодательной «дорожной карты» разработано 13 (тринадцать) проектов предварительных национальных стандартов (ПНСТ):

1) «Системы киберфизические. Типовая архитектура для киберфизической системы управления умным станком. Часть 4. Требования и рекомендации по внедрению типовой архитектуры для субтрактивного производства»;

2) «Умное производство. Двойники цифровые. Модель зрелости и руководство по оценке зрелости»;

3) «Информационные технологии. Интернет вещей. Требования к платформе обмена данными для различных служб интернета вещей. Часть 2. Транспортная совместимость между узловыми точками»;

4) «Информационные технологии. Интернет вещей. Совместимость систем интернета вещей. Часть 4. Синтаксическая совместимость»;

5) «Информационные технологии. Интернет вещей. Совместимость систем интернета вещей. Часть 5. Совместимость поведения и политики»;

6) «Информационные технологии. Интернет вещей. Функциональная архитектура для обеспечения взаимодействия идентификаторов ресурсов»;

7) «Информационные технологии. Интернет вещей. Автономная идентификация объектов Интернета вещей в умном доме. Требования и структура»;

8) «Информационные технологии. Интернет вещей промышленный. Универсальный интерфейс прикладного программирования для промышленных устройств»;

9) «Информационные технологии. Интернет вещей. Функциональные требования для определения статуса самостоятельного карантина с помощью интерфейсов передачи данных Интернета вещей»;

10) «Информационные технологии. Интернет вещей. Формат, значение и кодирование данных»;

11) «Информационные технологии. Интернет вещей. Показатели оценки для систем Интернета вещей»;

12) «Умное производство. Каталоги поведения оборудования для виртуальной производственной системы. Часть 5. Взаимодействие каталога поведения оборудования с проектированием производственных систем и производственными операциями»;

13) «Умное производство. Объектно-процессуальная методология».

Проекты актов технического регулирования направлены на формирование базы нормативных технических документов, устанавливающих положения по созданию и применению передовых производственных технологий, в целях реализации перспективного плана стандартизации в области передовых производственных технологий.

Разработанные стандарты в рамках перспективного плана стандартизации в области передовых производственных технологий на 2025–2030 гг.: ускорят внедрение передовых производственных технологий, обеспечат совместимость решений, снизят издержки за счет унификации процессов, помогут укрепить технологический суверенитет, стимулировать импортозамещение и повысить конкурентоспособность российских компаний на международном рынке. Кроме того, стандарты зададут требования к безопасности и экологичности новых технологий.

Бенефициары: российские компании, работающие в сфере передовых производственных технологий; образовательные учреждения; государственные органы и регулирующие институты; потребители и заказчики; экспортно ориентированные компании.

Проекты актов направлены инфраструктурным центром в законодательную рабочую группу по направлению «Технет» письмом от 24.12.2025 № ОД-21-6-983.

### Экспертно-аналитическая поддержка

В 2025 году инфраструктурным центром подготовлено и опубликовано **13 (тринадцать) аналитических отчетов** об актуальном состоянии и направлениях развития российского и международного рынков.

Аналитические отчеты опубликованы на ресурсе АНО «Платформа НТИ»: <https://experts.nti.work/AR/technet>, а также на ресурсе инфраструктурного центра: <https://technet-nti.ru/article/ic-tehnet-spbpu-2024-2026-gg>.

Опубликованные отчеты содержат результаты аналитических исследований по следующим тематикам:

1. Дайджесты о развитии кросс-рыночного, кросс-отраслевого направления «Технет» (март, июнь, сентябрь, декабрь 2025 года).

Отчеты содержат информацию о ключевых событиях на профильных рынках в мире и в России. В рамках дайджестов представлены обобщенные результаты анализа технологий, включенных в кросс-рыночное, кросс-отраслевое направление «Технет» НТИ по рассматриваемым технологическим областям: цифровое проектирование и моделирование, технологии управления жизненным циклом изделия, новые материалы, технологии «умного» производства, включая технологии промышленной робототехники, аддитивные технологии, промышленный интернет вещей.

Отчеты способствуют: повышению осведомленности стейкхолдеров о состоянии рынка и ключевых технологических сегментах направления «Технет» НТИ, о технологических трендах, инновационных возможностях и лучших мировых практиках; содействию стимулированию инноваций в отдельных технологических областях; выявлению перспективных направлений для развития высокотехнологичных решений.

2. Тенденции и перспективы развития цифрового проектирования и моделирования.

Отчет содержит результаты исследования, посвященного трендам и перспективам развития рынка цифрового проектирования и моделирования материалов, включая композиционные материалы, и фокусируется на решениях для промышленного сектора. В нем рассмотрены общие характеристики изучаемого рынка, основные игроки и их новые крупные проекты, а также ключевые технологии, применяемые мировыми лидерами, и направления научных исследований и разработок. Кроме того, представлен анализ нормативного правового регулирования развития рынка цифрового проектирования и моделирования материалов, соответствующего национального и международного нормативно-технического ландшафта.

Отчеты способствуют: формированию целостного системного представления о структуре, динамике и ключевых участниках рынка цифрового проектирования и моделирования изделий из композиционных материалов; достижению цифровыми технологиями моделирования изделий из композиционных материалов на основе инструментов разработки и применения цифровых двойников композиционных материалов 5 (пятого) уровня готовности технологий, что позволяет прогнозировать свойства композиционных материалов с высокой точностью, минимизируя необходимость физических экспериментов, что сокращает сроки и затраты на разработку высокотехнологичной продукции, повышает конкурентоспособность отечественных решений и обеспечивает технологический суверенитет России.

3. Обзор применяемых технологий проведения цифровых испытаний элементов беспилотных систем в России и странах-участницах БРИКС.

В отчете представлены результаты экспертно-аналитического исследования технологий проведения цифровых испытаний элементов беспилотных систем в России и странах БРИКС в рамках направления «Технет» НТИ (передовые производственные технологии). Разработана отраслевая модель технологического суверенитета по направлению «Технет» НТИ (передовые производственные технологии), систематизирующая ключевые компоненты создания высокотехнологичных изделий.

Рассмотрены текущие тенденции развития цифровых технологий, применяемых при проектировании, производстве и эксплуатации беспилотных авиационных и морских систем, а также их роль в обеспечении технологического суверенитета. Представлен анализ рынков беспилотных систем: объемы и динамика развития, структура компаний-производителей, меры государственной поддержки и особенности сегментации по видам беспилотных систем. Особое внимание в исследовании уделено анализу технологий в странах БРИКС. Разработан реестр компаний, деятельность которых направлена на решение задач обеспечения технологического суверенитета по срезу технологий. Проведен анализ ключевых отечественных предприятий, а также тенденций развития малого и среднего предпринимательства в отрасли.

В докладе подробно рассмотрены технологии проведения цифровых испытаний беспилотных систем. Отдельно проанализированы вызовы отрасли, включая проблему недоверия к цифровым моделям, потребность в проведении дополнительных натурных испытаний для валидации и корректировки результатов цифровых тестов, задачи по управлению потоками данных и обеспечению их безопасности. Приведены перспективные направления внедрения цифровых решений в России в рамках плана мероприятий по реализации Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года

и на перспективу до 2035 года и Национального проекта «Беспилотные авиационные системы»: разработка интегрированного цифрового пространства БАС, разработка отечественной цифровой платформы для проектирования БАС и их компонентов. Отчет формирует целостное представление о современном состоянии и перспективах развития технологий проведения цифровых испытаний в сфере беспилотных систем и определяет ключевые задачи повышения качества отечественных разработок, ускорения их вывода на рынок и укрепления технологического суверенитета России и стран БРИКС.

Полезные эффекты: повышение осведомленности стейкхолдеров о текущем состоянии и динамике технологического развития России и других стран-участниц БРИКС; определение потенциала и перспективных направлений в области обеспечения технологического суверенитета России; представление актуальной и систематизированной информации о цифровых технологиях, применяемых в отрасли беспилотных авиационных систем и беспилотных летательных аппаратов, а также беспилотных надводных и подводных аппаратов; представление результатов исследования развития технологий построения цифровых (виртуальных) испытательных стендов и цифровых (виртуальных) испытательных полигонов, проведения цифровых испытаний элементов беспилотных летательных аппаратов, включая методики численного моделирования физических процессов в части аэродинамики, прочности и материалов; разработка методики оптимального проектирования конструкций беспилотных летательных аппаратов всех типов; достижение 5 (пятого) уровня готовности технологий построения виртуальных испытательных стендов и полигонов (ВИС и ВИП), проведения цифровых испытаний элементов беспилотных летательных аппаратов, что позволяет унифицировать проектирование конструкций беспилотных систем всех типов, сокращая время и затраты на разработку за счет перехода к цифровым (виртуальным) испытательным стендам и полигонам; методика оптимального проектирования и доработка модулей единой Цифровой платформы разработки и применения цифровых двойников беспилотных авиационных систем (ЦП РПЦД БАС) обеспечивают высокую точность цифровых двойников, что повышает надежность и безопасность беспилотных систем, а также ускоряет процесс сертификации.

4. Обзор цифровых технологий обеспечения эксплуатации композитных и гибридных конструкций БВС.

В аналитическом отчете представлен анализ мирового и российского рынка беспилотных воздушных судов (БВС), а также подробно рассмотрен объем рыночных сегментов беспилотных авиационных систем (БАС) по направлениям применения для российского рынка.

Приведен обзор видов композиционных материалов, применяемых в БВС, а также примеры применения подобных конструкций в России и мире. Рассмотрены особенности применения цифровых технологий для обеспечения эксплуатации композитных конструкций БВС, подкрепленные примерами, а также классификация и описание соответствующего программного обеспечения. Исследованы ключевые технологические и общеотраслевые тенденции, выявлены барьеры, препятствующие развитию отрасли в мире и в России, риски, характерные для российского рынка, предложены пути их преодоления. Также сформулированы направления возможностей для роста, учитывающие ключевые технологические тенденции. Представлен обзор реализованных и разрабатываемых технологических проектов и научно-технологических достижений в сфере цифровых технологий, применяемых для обеспечения эксплуатации композитных и гибридных конструкций БВС. В рамках реализации мероприятий по обеспечению технологического суверенитета проанализированы методы автоматизированного проектирования с применением современного численного математического моделирования, применяемые для обеспечения безопасной эксплуатации конструкций БВС.

Полезные эффекты: повышение осведомленности стейкхолдеров о текущем состоянии и динамике рынка цифровых технологий обеспечения эксплуатации композитных и гибридных конструкций БВС; представление результатов исследования развития численного моделирования разрушения композиционных материалов с учетом ударных повреждений; достижение 5 (пятого) уровня готовности технологий моделирования ударных повреждений композиционных конструкций БВС, что позволяет прогнозировать поведение материалов при эксплуатации, минимизируя риски разрушения и тем самым обеспечивая соответствие повышенным требованиям к безопасности; разработанные методологические основы сокращают необходимость дорогостоящих физических испытаний и предлагают возможности для ускорения сертификации БАС, что обеспечивает снижение затрат и сроков разработки БАС и укрепляет технологический суверенитет России.

5. Обзор технологий цифрового моделирования композиционных материалов для применения в атомной отрасли.

Отчет формирует целостное представление о современном состоянии и перспективах развития технологий цифрового моделирования композиционных материалов в атомной отрасли с основным фокусом внимания на сегменте атомного машиностроения. Приведены прогнозы развития атомной отрасли, рынка цифрового моделирования композиционных материалов, ключевые технологические и рыночные тенденции, возможности для роста и барьеры их развития в мире и в России с учетом поставленных задач обеспечения технологического суверенитета

и лидерства, импортозамещения и развития собственной программно-технологической базы.

Рассмотрены основные типы композиционных материалов и области их применения в атомной отрасли в мире и в России. Особое внимание в отчете уделено методам и инструментам моделирования полимерных композиционных материалов с учетом технологий изготовления, остаточной прочности, усталости, ползучести и трещинообразования, включая моделирование кинетики полимеризации для построения высокоадекватных математических моделей. Рассмотрены традиционные и перспективные подходы к цифровому моделированию материалов и конструкций в атомной отрасли, работающих в экстремальных условиях, с учетом процессов дефектообразования, в том числе под воздействием облучения.

В докладе обосновывается важность применения технологии разработки цифровых двойников и программно-технологических (цифровых) платформ для проведения цифровых (виртуальных) испытаний, снижения себестоимости разработки и повышения точности прогнозирования остаточного ресурса изделий. Показано, что разработка новых материалов и технологий их цифрового моделирования является сквозным направлением, определяющим устойчивое развитие атомной отрасли и укрепление глобальных позиций Российской Федерации.

Полезные эффекты: повышение осведомленности стейкхолдеров о текущем состоянии и динамике рынка моделирования композиционных материалов для атомной отрасли; представление результатов исследования развития технологий моделирования полимерных композиционных материалов для атомной отрасли; достижение 5 (пятого) уровня готовности технологий моделирования полимерных композиционных материалов с учетом технологии изготовления, остаточной прочности, усталости, ползучести и трещинообразования для атомной отрасли, что обеспечивает переход к цифровым испытаниям вместо дорогостоящих физических экспериментов, что сокращает сроки разработки и затраты на создание высокотехнологичной продукции для атомной отрасли; высокоадекватные цифровые модели повышают точность прогнозирования поведения композиционных материалов в условиях эксплуатации, что гарантирует безопасность критически важных конструкций атомной отрасли и укрепляет технологический суверенитет России; данные разработки позволят перейти к внедрению технологий цифрового проектирования материалов (цифровой двойник материала) и изделий (цифровой двойник изделия) для конкретизированного материала и серийного изделия.

#### 6. Тенденции и перспективы развития технологий «умного» производства.

Отчет содержит результаты исследования, посвященного тенденциям и перспективам развития рынка технологий «умного» производства, и фокусируется

на решениях промышленного интернета вещей. В экспертно-аналитическом докладе рассмотрены общие характеристики изучаемого рынка, основные игроки и их новые крупные проекты, а также ключевые технологии, применяемые мировыми лидерами, и направления научных исследований и разработок.

Полезные эффекты: формирование целостного системного представления о структуре, динамике и ключевых участниках рынка технологий «умного» производства, включая новые крупные проекты и направления НИОКР; выявление актуальных тенденций, барьеров и перспектив развития технологий, позволяющее формировать обоснованные стратегические решения; определение приоритетных технологических решений в области интернета вещей и промышленного интернета, применимых в производстве; формирование представления о структуре национального и международного нормативно-технического ландшафта, обеспечивающего сопоставимость и соответствие рассматриваемых технологий установленным требованиям.

#### 7. Реализация «дорожной карты» по направлению «Технет» НТИ.

Отчет сфокусирован на целевых показателях «дорожной карты» и результатах достижения целей, заявленных в плане мероприятий развития направления «Технет» НТИ.

Полезные эффекты: повышение управляемости и контроля за реализацией «дорожной карты» через объективную оценку достижения целей и целевых показателей; своевременное выявление и снижение рисков недостижения целевых результатов, минимизация негативного влияния на ход реализации; улучшение стратегического планирования и корректировки мер, основанное на актуальных и прогнозных данных о рынке и технологических сегментах.

#### 8. Нормативно-правовое и нормативно-техническое регулирование кросс-рыночного, кросс-отраслевого направления «Технет» НТИ.

Отчет сфокусирован на существующих барьерах и драйверах развития технологических областей, анализе нормативно-правового поля и нормативно-технического ландшафта стран-лидеров в рассматриваемых технологических областях, относящихся к направлению «Технет» НТИ.

Полезные эффекты: содействие совершенствованию нормативно-правовой и нормативно-технической базы через выявление потребностей в регулировании отдельных областей передовых, производственных технологий; формирование аналитической базы для оценки барьеров и драйверов развития технологических сегментов направления «Технет», включая международный контекст.

#### 9. Навигатор возможностей кросс-рыночного, кросс-отраслевого направления «Технет» НТИ.

Отчет посвящен анализу возможностей получения государственной поддержки, партнерства и сотрудничества в целях содействия развитию малых технологических компаний и стартапов в Российской Федерации, которые реализуют технологические проекты, относящиеся к кросс-отраслевому, кросс-рыночному направлению «Технет» НТИ.

Полезные эффекты: упрощение поиска коммерческих и кооперационных возможностей для малых технологических компаний и стартапов; выявление перспективных направлений и ключевых точек роста для новых технологических проектов.

10. Архитектура кросс-рыночного, кросс-отраслевого направления «Технет» НТИ.

Отчет включает мониторинг и актуализацию архитектуры кросс-рыночного, кросс-отраслевого направления «Технет» НТИ и его технологических областей (сегментов): цифровое проектирование и моделирование, технологии управления жизненным циклом изделия, новые материалы, технологии «умного» производства, включая технологии промышленной робототехники, аддитивные технологии, промышленный интернет вещей. Сфокусирован на изменениях в странах-лидерах в рассматриваемых технологических областях, в том числе входящих в межгосударственное объединение БРИКС (BRICS).

Полезные эффекты: формирование целостного системного представления о структуре, архитектуре и ключевых технологических сегментах направления «Технет» НТИ, включая приоритетные направления и точки роста; выявление и структурирование кооперационных цепочек и межотраслевых связей, способствующих интеграции участников рынка; снижение стратегической и технологической неопределённости при планировании развития передовых производственных технологий; идентификация критических зависимостей от импорта.

#### *Поддержка и развитие профессионального сообщества*

В отчетном периоде инфраструктурным центром в целях поддержки и развития профессионального сообщества и популяризации направления «Технет» организовано и проведено **7 массовых мероприятий** с общим числом участников **3 533 человек**, что превышает плановое значение Программы.

Мероприятия интегрированы с экосистемой НТИ и проводились с использованием инфраструктуры цифровой платформы АНО «Платформа НТИ» Leader-ID (<https://leader-id.ru/login/?social&url&ysclid=m8myuaxsql727006312>).

Особое внимание в рамках мероприятий уделено обсуждению практических аспектов внедрения передовых производственных технологий, в первую очередь, технологий цифрового проектирования и моделирования, в том числе моделирования композиционных материалов, технологий цифровых двойников изделий, проведения цифровых испытаний, а также соответствующих платформенных решений, импортозамещению критически важного для процессов разработки изделий программного обеспечения, а также преодолению нормативно-правовых барьеров для развития передовых отраслей, в том числе отрасли беспилотных систем.

Актуальность рассматриваемых задач обеспечивалась участием в мероприятиях ведущих отраслевых экспертов и представителей индустриальных партнеров. Использование практико-ориентированных форматов, включая хакатоны с реальными производственными кейсами и экспертные сессии, посвященные обсуждению результатов аналитических исследований, создавало условия для профессионального взаимодействия и обмена прикладным опытом, обеспечивая фокус на актуальных задачах технологического развития.

1. «День первых» в Центре молодёжных траекторий СКБ «Системный инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (далее – СПбПУ).

Инфраструктурным центром в рамках фестиваля для первокурсников «День первых» была организована станция в Центре молодёжных траекторий СКБ «Системный инжиниринг» СПбПУ, на которой специалисты представили направление «Технет» НТИ, а также осветили различные достижения и результаты деятельности Инфраструктурного центра «Технет».

Фестиваль «День первых» является стартом для нового поколения инженеров и технологических предпринимателей. Участие в мероприятиях, проводимых Инфраструктурным центром, позволяет студентам быть в курсе последних технологических трендов и обмениваться опытом с ведущими экспертами.

2. VII Всероссийский форум «Передовые цифровые и производственные технологии».

Ключевые темы форума связаны с развитием и применением передовых цифровых и производственных технологий как основы для достижения технологического лидерства России.

В 2025 году форум также выступил площадкой для системной дискуссии на актуальные темы цифровой трансформации промышленности, применения передовых цифровых и производственных технологий, проведения наукоемких НИОКР по заказам и в интересах высокотехнологичных предприятий, формирования межотраслевых и кросс-рыночных консорциумов, а также обсуждения новых

эффективных бизнес-моделей в условиях неопределенности, меняющихся экономических и геополитических реалий.

Инфраструктурный центр традиционно проводит открытое заседание рабочей группы «Технет» НТИ в рамках ежегодного Всероссийского форума «Передовые цифровые и производственные технологии». Так, 17.11.2025 на площадке форума было проведено открытое заседание рабочей группы «Технет» НТИ, посвященное подведению итогов реализации Программы Инфраструктурного центра «Технет» в 2024–2025 годах, а также обсуждению планов и предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы и устранению административных и иных барьеров для внедрения передовых производственных технологий.

Открытое заседание рабочей группы «Технет» НТИ стало регулярным экспертным мероприятием, в ходе которого участники подводят промежуточные итоги совместной деятельности, обмениваются опытом реализации инициатив в области новых технологий и разработок, а также комплексно обсуждают меры поддержки и развития институциональной среды в сфере передовых цифровых и производственных технологий.

3 Лекция «Цифровая платформа разработки БПЛА как основа обеспечения технологического лидерства».

В рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг 2025» проведена лекция Алексея Ивановича Боровкова, главного конструктора по ключевому научно-технологическому направлению развития СПбПУ «Системный цифровой инжиниринг», директора Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», лидера-соруководителя рабочей группы «Технет» (передовые производственные технологии) НТИ, руководителя Программы Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ.

На лекции подробно рассмотрены отдельные практические аспекты работы на Цифровой платформе разработки и применения цифровых двойников беспилотных авиационных систем (ЦП РПЦД БАС), освещена иерархическая структура цифровых (виртуальных) испытаний БПЛА.

В рамках лекции было показано, что при реализации линейки многофункциональных беспилотных летательных аппаратов «Снегирь» разработан комплекс цифровых (виртуальных) испытательных полигонов.

4. Лекция «Результаты аналитических исследований рынка НТИ «Технет» для отрасли беспилотных воздушных судов».

В рамках проектно-образовательного интенсива «Архипелаг 2025» проведена лекция Алексея Ивановича Боровкова.

В рамках лекции были представлены результаты комплексного анализа ключевых аспектов развития технологий, обеспечивающих надежную, безопасную и

эффективную эксплуатацию композитных и гибридных конструкций беспилотных воздушных судов. Рассмотрены текущее состояние развития отрасли БВС в Российской Федерации и за рубежом, включая объем рынка и структуру отрасли по состоянию на конец 2024 года и на перспективу до 2030 года, перспективы развития отрасли, основные технологические тенденции, барьеры и возможности роста, а также ключевые события и реализуемые технологические проекты и научно-технологические достижения в России и мире.

5. Обсуждение возможностей цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников БАС и модуля проектирования электрических винтомоторных групп.

На выставке-конкурсе технологических решений «Дрон-гараж» в рамках проектно-образовательного форума «Архипелаг 2025» в ходе обсуждения возможностей цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников БАС и модуля проектирования электрических винтомоторных групп, были представлены функциональные возможности соответствующих программных решений.

По инициативе специального представителя Президента Российской Федерации по вопросам цифрового и технологического развития Д.Н. Пескова были дополнительно представлены А.И. Боровковым демонстратор программного комплекса автоматизированного проектирования и расчета электрических винтомоторных групп (ЭВГМ) беспилотных воздушных судов (БВС), разрабатываемый инженерами Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», и возможности Цифровой платформы по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench®.

К обсуждению присоединились представители более 15 крупных компаний, занимающихся созданием БПЛА и разработкой ИТ-решений в этой области. Вопросы и комментарии участников дискуссии были приняты к учету при формировании направлений дальнейшего развития функциональных и технических характеристик представленных решений с учетом актуальных фронтальных инженерных задач и потребностей участников отрасли БАС.

6. Лекционное занятие «Ключевые преимущества экосистемы развития технологического предпринимательства НТИ».

В рамках лекции рассмотрены основные подходы, ключевые драйверы и тенденции развития рынков передовых производственных технологий, обозначены приоритетные векторы развития направлений технологического суверенитета в этой области, а также рассмотрены успешные примеры реализации профильных проектов.

7. Первая всероссийская премия по аддитивным технологиям «Лидеры Формы» и хакатон «Ночь технологий».

В 2025 году прошла Первая всероссийская премия по аддитивным технологиям «Лидеры Формы» и ежегодный хакатон «Ночь технологий», ориентированный на выявление перспективных студенческих коллективов, обладающих потенциалом для создания передовых научно-технических разработок в сфере аддитивных технологий.

В соревновании 2025 года приняли участие 12 команд из ведущих российских вузов, реализующих специализированные программы в области 3D-печати. В рамках конкурсной программы участники решали практическую производственную задачу, предложив для её выполнения инновационные решения с применением аддитивных технологий. Результаты конкурсного задания, а также собственные проекты в области 3D-печати были представлены на экспертную оценку в рамках деловой программы Первой всероссийской премии в области аддитивных технологий «Лидеры Формы».

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержки сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка ПНТИ)

В 2025 году инфраструктурный центр привлек **28 (двадцать восемь) экспертов** рынка Технет, каждый из которых внес не менее одного предложения по актуализации «дорожной карты» НТИ, в том числе через цифровую систему АНО «Платформа НТИ» «Живые дорожные карты НТИ».

Предложения связаны с приоритизацией развития передовых производственных технологий применительно к проектированию, производству и эксплуатации высокотехнологичной продукции, а также другим приоритетным отраслям промышленности, с учетом текущих рыночных, технологических и нормативно-правовых тенденций и существующих барьеров в области развития передовых производственных технологий. Большинство сформированных экспертами предложений предусматривает изменения в «дорожную карту» НТИ, касающиеся актуализации данных о состоянии рынков направления «Технет» и актуализации технологических, рыночных и административных тенденций и барьеров развития рынка.

Результаты: обеспечение соответствия живой дорожной карты «Технет» текущим задачам развития передовых производственных технологий; обеспечение согласованности стратегических приоритетов; повышение вовлеченности представителей рабочих групп и экспертного сообщества, способствующее обмену опытом и укреплению профессиональных сетей.

В 2025 году инфраструктурным центром обеспечено проведение **42 (сорока двух) экспертиз проектов**, что превышает плановое значение Программы.

12 (двенадцать) экспертиз следующих проектов по запросу Фонда НТИ в целях рассмотрения вопроса о присвоении указанным проектам статуса «проект НТИ» на заседании Проектного комитета НТИ:

проект «Кремниевые пластины», который направлен на создание производства монокристаллических кремниевых слитков и пластин для солнечной энергетики;

проект «Плазмохимическое обогащение кварца», который направлен на создание производства на основе технологий плазмохимического обогащения для получения высокочистого кварцевого концентрата;

проект «Лазерный модуль», направленный на решение задач по демонтажу крупных металлических конструкций, лазерной резке различных изделий, ликвидации последствий техногенных катастроф, бурению скважин, противодействию БПЛА, разминированию;

проект «Микрофлюидная система для проточного микрореакторного химического синтеза», направленный на создание прототипа производственной установки на базе микрофлюидной технологии для химической отрасли;

проект «Edwica» – автоматизированная система построения персональных карьерных траекторий на основе данных о пользователе и требованиях работодателей функциональными блоками прогнозной статистики автоматизированной практической подготовки специалиста;

проект «Листовой углепластик «Карбонекс», направленный на организацию производства листового полимерно-композиционного материала на основе 3D - ткани, изготовленного методом пултрузии;

проект «Ферратор. Производство реагента для очистки сточных и природных вод», направленный на производство реагента для очистки сточных и природных вод;

проект «Миникор – инновационные биопрепараты с пробиотическими, детоксикационными и иммуномодулирующими свойствами для животных на основе технологий замкнутого цикла», направленный на создание фабрики по производству инновационных биопрепаратов с пробиотическими, детоксикационными и иммуномодулирующими свойствами для животных на основе технологий замкнутого цикла;

проект «Стимулятор роста растений», который предполагает использование лазерной стимуляции роста растений на БПЛА, в том числе в ночное время, относительно современный и перспективный для агропрактики подход для низкоинтенсивной стимуляции роста растений;

проект «Производство биопрепаратов для утилизации и обезвреживания отходов», направленный на запуск производственной линии по производству биопрепаратов;

проект «Автономные Системы Растениеводства GREENBAR. (АСР-GRENBAR)», представляющий трансфер промышленных технологий «Технет» в сферу сельского хозяйства, что соответствует концепции технологической модернизации;

проект «Автоматизированная линия крупноузловой сборки БАС типа FPV-дрон», направленный на решение задачи по интеграции робототехнических комплексов для обеспечения крупноузловой сборки с использованием транспортировочных контейнеров и малых координатных столов для автоматизированной сборки БПЛА.

По результатам рассмотрения вышеуказанных проектов на заседаниях Проектного комитета НТИ 6 проектам присвоен статус «проект НТИ».

25 (двадцать пять) экспертиз проектов с использованием системы АНО «Платформа НТИ» «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](http://experts.nti.work)) по следующим проектам:

«Модульная система 3D-печати металлом методом WAAM» – проект по изготовлению металлических изделий, в том числе из композиционных материалов, методом электродугового выращивания, а также разработкой оборудования для данной технологии, представленным в виде модульной системы 3D-печати;

«Разработка шагающего робота для перемещения по сложному рельефу» – проект по созданию полноценного шагающего робота с системой управления, обеспечивающей устойчивость на наклонных и неровных поверхностях;

«Композитный материал» – проект по производству композитного материала, основанного на технологии переработки старых, отработавших деталей;

«Коллаборативный робот инсектопод» – проект по разработке коллаборативного робота-инсектопода для выполнения инспекций и мониторинга труднодоступных мест;

«HeatSimTech» – проект по разработке и коммерциализации отечественного программного комплекса для трёхмерного моделирования тепловых процессов в электронных системах;

«Технология определения технического состояния печных змеевиков» – проект по проведению диагностики состояния трубопроводов, резервуаров и сосудов под давлением для выявления дефектов, оценки их развития и прогнозирования остаточного ресурса без остановки производства (или во время плановых ремонтов);

«3D-принтер для печати металлическими порошковыми материалами: доступный для интеграции в малый бизнес» – проект по созданию 3D-принтера на основе компактной системы подачи порошка и оптической головки, которые позволяют использовать недорогие системы перемещения;

«Проект разработки технологии изготовления керамических стержней для формирования внутренней полости охлаждаемых лопаток ТВД газотурбинных двигателей» – проект по разработке технологии изготовления керамических стержней для формирования внутренней полости охлаждаемых лопаток турбины высокого давления газотурбинных двигателей;

«Мобильный робототехнический комплекс» – проект для автоматизированного выполнения производственных операций с возможностью перемещения по рабочей зоне внутри предприятия или на складе;

«Разработка установки для испытаний материалов на фреттинг» – проект по разработке испытательного стенда для исследования стойкости материалов, используемых в газотурбинных двигателях, к высокочастотным осцилляциям, возникающим при работе двигателей;

«Промышленные датчики температуры» – проект по разработке надежных цифровых датчиках, точно измеряющих температуру в сложных и экстремальных условиях эксплуатации и предназначенных для повсеместного применения;

«Умная система сортировки и маркировки сырья на складе» – проект по созданию умной системы сортировки и маркировки сырья на складе в целях повышения качества и скорости учета;

«Применение формования на длинных стендах изделий спецжелезобетона» – стартап, направленный на изготовление спецжелезобетона на длинных стендах в целях экономии средств и ресурсов;

«Апекс Фрезер - Предоставление услуг широкоформатного фрезерного станка с ЧПУ с высокой точностью на основе сочетания 3D моделирования и собственного ПО» – проект, который предлагает услуги высокоточной фрезерной обработки и ремонта деталей на основе широкоформатного станка с числовым программным управлением (ЧПУ);

«Самозатягивающиеся болтовые соединения» – проект по разработке болтового соединения для монтажа контактного провода;

«RoboTech» – проект по разработке и производству беспилотных летательных аппаратов разного рода;

«Разработка фрезерного модуля для токарного станка» – проект по разработке фрезерного модуля для токарного станка, что позволит сделать современное оборудование для металлообработки доступным для образовательных учреждений и малых предприятий;

«Build System Monitoring: система мониторинга износа строительных конструкций» – проект по разработке программно-аппаратного комплекса для автоматизированного мониторинга и прогнозирования развития дефектов

объектов инфраструктуры, для предотвращения аварийных ситуаций на таких объектах;

«Lucid Print» – автономная модульная система для бесконтактного производства биокompозитных изделий из мицелия со стерильной 3D-печатью, инкубацией и сушкой в едином цикле;

«Электромагнитный захват» – отечественная линейка электромагнитных захватов, разработанных специально для задач российских промышленных роботов;

«AutoVisions» – интеллектуальная система контроля качества на базе искусственного интеллекта, которая анализирует продукцию в реальном времени на производственной линии;

«Производство жидкой полимерной гидроизоляции с добавлением битумно-полимерной мастики» – проект по разработке современного гидроизоляционного материала, сочетающего преимущества полимеров и битума, обеспечивающего надежную защиту конструкций от влаги;

«Измерители-преобразователи SmartTGM для контроля микроклимата и автоматизации технологических процессов» – проект по разработке линейки отечественных многофункциональных IoT-измерителей SmartTGM, которые в одном компактном устройстве объединяют сбор данных с аналоговых и цифровых датчиков, преобразование сигналов, передачу по промышленным интерфейсам и встроенные функции управления (PID, дискретные выходы);

«Цифровой помощник для технологов» – проект по созданию инструмента-помощника на основе искусственного интеллекта, а именно машинного обучения, предназначенного для облегчения и ускорения работы инженера-технолога;

«ПО для проектирования материалов с заданными свойствами» – проект по разработке программного обеспечения, предназначенного для проектирования материалов с заданными свойствами, что помогает предприятиям машиностроения и станкостроения быстрее проектировать и тестировать и новые материалы для деталей станков и проводить тестирование свойств этих материалов.

Кроме того, Центром подготовлено 5 заключений инновационных проектов с использованием платформы Портал предоставления мер финансовой государственной поддержки: <https://promote.budget.gov.ru/> об иных проектах в рамках запроса от представителя экосистемы НТИ.

Результатами экспертной поддержки проектов НТИ стало повышение эффективности акселерационных и консультационных программ через объективную экспертизу проектов, учитывающую потребности экосистемы НТИ; укрепление профессиональной компетенции экспертов и формирование практик экспертной оценки, повышающих доверие к процессу отбора проектов; обеспечение

технологической независимости и технологического лидерства России;  
стимулирование формирования новых рынков высокотехнологичных решений.

## **Хелснет**

В 2025 году фонд «Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка» выполнял программу инфраструктурного центра с периодом реализации 2024–2026 гг.

Цели программы инфраструктурного центра:

реализация и регулярная актуализация законодательной «дорожной карты» по направлению «Хелснет»;

мониторинг реализации и актуализация «дорожной карты» «Хелснет»;

обеспечение участников проектов и инициатив рынка «Хелснет» актуальной аналитической маркетинговой информацией о состоянии и трендах развития отраслевых международных и российских рынков, рыночных и технологических трендах, запросах на технологии, возникающих на рынке в текущей экономической и политической ситуации;

развитие открытого информационного, коммуникативного и экспертного пространства для ускоренного формирования и продвижения проектных команд в рамках направления «Хелснет» за счет публичных площадок, мероприятий, дискуссионных клубов, питч-сессий, публичных испытаний новых продуктов, стратегических сессий, форсайт-сессий;

разработка и тиражирование механизмов вовлечения и координации деятельности вузов, исследовательских лабораторий, производственных компаний и дистрибьюторов к выполнению задач «дорожной карты» по направлению «Хелснет»;

вовлечение молодежи в научно-исследовательскую деятельность посредством проведения образовательных и научно-популярных мероприятий, сетевых проектов;

реализация экспертной поддержки деятельности рабочей группы «Хелснет», законодательной рабочей группы «Хелснет», Платформы НТИ, Фонда НТИ, организаций, реализующих проекты в рамках «дорожной карты» рынка «Хелснет».

Программа инфраструктурного центра направлена на комплексное развитие следующих сегментов «дорожной карты» по направлению «Хелснет»:

**Биомедицина.** Сегмент является системой продуктов, технологий и сервисов, предназначенных для персонализации подходов к диагностике и лечению патологических состояний. Сегмент направлен на разработку и совершенствование биофармацевтических препаратов, клеточных продуктов, в том числе терапевтических, а также новые биомедицинские материалы.

Сегмент биомедицина включает подсегменты:

регенеративная медицина (биоматериалы, биопротезы, тканево-инженерные конструкторы, био-аддитивные технологии);

клеточная терапия (генно-модифицированные клеточные продукты (CAR-T), стволовые клетки);

биопрепараты (вакцины, антитела, пептиды, антибиотики, бактериофаги, белки, ферменты, комбинации с таргетной доставкой);

продукты и сервисы для ДКИ и КИ (цифровые двойники и модели заболеваний, платформы, CRO и сервисы).

Медицинская генетика. Сегмент включает исследования, направленные на диагностику, изучение, профилактику и лечение генетических заболеваний человека, а также фармакогенетические исследования, популяционную генетику, сервисы по генетическому консультированию.

К сегментам медицинской генетики относятся подсегменты:

генетическая диагностика (осуществление преимплантационного генетического тестирования, пренатальной диагностики и неонатального скрининга, диагностики наследственных заболеваний, онкологической генетической диагностики и фармакогенетики);

генная терапия (осуществление разработки и производства препаратов для генной терапии, а также методов лечения);

биоинформатика и интерпретации геномных данных (технологии и сервисы, платформы для секвенирования геномов, транскриптомов и метилирования ДНК);

производство технологического оборудования для генетических исследований (синтезаторы, амплификаторы, секвенаторы и пр.);

производство реагентов и ключевых компонентов (производство для генетического скрининга, онкомаркеров, ферментов и нуклеотидов и пр.).

Спорт и здоровье. Сегмент включает широкий пласт продуктов, сервисов и инфраструктуры, связанных с физической активностью человека, в том числе гаджетов для мониторинга и поддержания физической формы и активности (без статуса «медицинских устройств»), фитнес-услуг и приложений для самостоятельных тренировок, программ и персональных рекомендаций по коррекции образа жизни, корпоративных программ для поддержания здорового образа жизни и профилактики заболеваний. Рынок сегментирован по ключевым направлениям: умные часы, умные ювелирные изделия (например, кольца), умные наушники, умная одежда, приложения для мониторинга здоровья и корпоративные well-being программы.

Медицинские данные и интеллектуальные технологии их обработки. Сегмент охватывает системы электронных медицинских записей, телемедицинские

платформы, носимые устройства и методы обработки собираемых с них данных, искусственный интеллект, а также технологии анализа и обработки больших данных.

Данный сегмент включает продуктовые направления:

источники данных (медицинские наборы данных, электронные медицинские карты (ЭМК), носимые устройства, геномные и биомаркерные данные, телемедицину и IoMT);

методы сбора и обработки данных (сервисы интеграции данных с гаджетов и медицинских систем, инструменты для деперсонализации данных в исследовательских целях, а также алгоритмы и ИИ-системы для обработки медицинской информации);

инструменты анализа данных (рекомендательные системы, системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР), ИИ-алгоритмы для анализа изображений, а также аналитические платформы для обработки больших данных и предиктивной аналитики);

продукты и решения (цифровые платформы для телемедицины, СППВР, систем взаимодействия с пациентами и медицинских баз данных).

Превентивная медицина. Сегмент рынка направлен на предотвращение развития заболеваний с учетом индивидуального подхода к диагностике, лечению и реабилитации. Данный сегмент включает спектр продуктов, технологий и услуг, направленных на предотвращение (не лечение) как физических, так и психических болезней или состояний, которые провоцируются факторами окружающей среды, генетической предрасположенностью, болезнетворными агентами или образом жизни.

Рынок включает в себя несколько крупных подсегментов:

приборы для функциональной диагностики и коррекции (включает в себя рынки: приборов для функциональной диагностики, имеющие функционал по определению маркеров риска, тренажеров БОС-терапии, оборудования для профессиональной и домашней низкоинтенсивной физиотерапии с БОС, АПК с БОС для коррекции функционального состояния мозга, тренажеров для коллективного и индивидуального (домашнего) использования, гаджетов для персонального мониторинга);

нутрицевтика (включая рынок функционального питания, БАДов с адаптогенами, фармпрепаратов для терапии донозологических нарушений);

услуги омиксной диагностики (метабономика, омиксные маркеры);

системы поддержки принятия врачебных решений (включая экспертные системы, системы поддержки принятия решений в области персонализированной превенции, датасеты по образу жизни).

Здоровое долголетие. Сегмент состоит из двух подсегментов: рынка профилактики преждевременного старения и рынка гериатрических услуг (сервисы для людей преклонного возраста).

Первый подсегмент представлен рынками геропротекторов, услуг персонализированной диагностики, продуктов восстановления иммунной системы и рынком продуктов и услуг регенеративной медицины.

Подсегмент гериатрических услуг разделен на рынки специализированных гаджетов, рекомендательной диетологии, услуг и продуктов, повышающих ментальную и физическую активность и рынком услуг гериатрических центров и пансионатов.

Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

Во исполнение пункта 24 законодательной «дорожной карты» по направлению «Хелснет» инфраструктурным центром в 2024 году подготовлен проект распоряжения Правительства Российской Федерации об определении мероприятий этапа III (2026 - 2035 годы) законодательной «дорожной карты» по направлению «Хелснет».

Проект распоряжения направлен рабочей группой «Хелснет» в Минздрав России письмом от 23.09.2025 № ОФ-21.

Мероприятия этапа III законодательной «дорожной карты» по направлению «Хелснет» направлены на достижение следующих целей:

приведение законодательства Российской Федерации в сфере производства и применения высокотехнологичных лекарственных препаратов в соответствие с законодательством Евразийского экономического союза;

создание условий для развития в Российской Федерации современной высокотехнологичной инфраструктуры по изготовлению лекарственных препаратов, в том числе устранение барьеров для разработки и применения медицинскими организациями индивидуальных таргетных препаратов для лечения и реабилитации онкологических пациентов;

урегулирование вопросов, связанных с порядком и особенностями изъятия, хранения, транспортировки и использования биологического материала человека в целях изготовления медицинских изделий;

ускорение разработки и внедрения вспомогательных репродуктивных технологий, защита репродуктивного здоровья, расширение объемов лечения бесплодия с применением вспомогательных репродуктивных технологий.

Мероприятия способствуют достижению целей и реализации задач государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения»,

национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» и национального проекта «Новые технологии сбережения здоровья», направленного на повышение эффективности медицинских исследований и разработок, создание и внедрение отечественных медицинских технологий, достижение технологической независимости к 2030 году.

Мероприятия определены в соответствии с пунктом 4 перечня важнейших наукоемких технологий, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529, устанавливающим приоритет разработки отечественных лекарственных препаратов, биомедицинских решений и платформ.

Мероприятия одобрены на заседаниях рабочей группы «Хелснет» (протоколы от 02.08.2023 № 1/2023, от 22.11.2023 № 2/2023, от 03.04.2025 № 1/2025) и согласованы ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России.

Таким образом, в 2025 году продолжилась работа по подготовке нормативного правового акта, принятие которого предусмотрено пунктом 24 законодательной «дорожной карты» по направлению «Хелснет» без учета его в счет достижения указанного показателя за 2025 год.

Экспертно-аналитическая поддержка (аналитические исследования по развитию российского и международного рынков)

В 2025 году инфраструктурным центром подготовлено **13 (тринадцать)** аналитических отчетов по развитию российского и международного рынков по направлению «Хелснет» Национальной технологической инициативы.

Аналитические отчеты опубликованы на ресурсе АНО «Платформа НТИ»: <https://experts.nti.work/AR/healthnet>.

Опубликованные отчеты содержат результаты аналитических исследований по следующим тематикам:

аналитический отчет об исследовании архитектуры рынка: в отчете раскрыта архитектура рынка, детально описаны сегменты и подсегменты всех направлений, представлены кооперационные цепочки, матрицы продуктов отечественных и зарубежных компаний, кейсы, тренды и технологии рынка и современные достижения. В отдельные подразделы каждого сегмента рынка выведен бенчмарк-анализ, в котором отображены финансовые показатели отрасли, лидеры отраслевых сегментов и лучшие практики;

аналитический отчет об исследовании рынка и сегментов рынка: комплексное исследование сегментов рынка, отражающее технологические и рыночные тренды, бизнес-модели, инвестиционная активность, новые проекты, а также нормативно-

технический ландшафт, включая законодательство и стандарты, поддерживающие развитие отрасли;

аналитический отчет об исследовании нормативно-правового и нормативно-технического регулирования рынка: отражает результаты мониторинга применения нормативных правовых актов и документов по стандартизации, принятых во исполнение законодательной «дорожной карты»;

аналитический отчет в формате навигатора возможностей рынка: содержит актуальные меры поддержки, субсидии, программы акселерации и возможности для стратегического партнерства;

аналитический отчет в формате дайджеста: ежеквартальные дайджесты рынка медицины и здоровьесберегающих технологий содержат обзоры главных событий и трендов за каждый квартал года по ключевым сегментам рынка;

аналитический отчет о реализации «дорожной карты» по направлению «Хелснет»: направлен на анализ результатов исполнения мероприятий, заложенных в «дорожной карте»; отражает рыночные и технологические изменения в отрасли, ключевых российских и зарубежных игроков, разработанные продукты и технологии за период реализации второго этапа «дорожной карты»;

аналитический отчет по срезу технологий технологического суверенитета, БРИКС: оценка уровней владения критическими и сквозными технологиями. В отчете отражены технологии для здоровья человека и технологии управления жизненным циклом естественных и синтетических биосистем. По каждой технологии представлены технологические матрицы с акцентами на возможности кооперации со странами БРИКС и ключевые компании для реализации равноправного партнерства и международных программ достижения технологического суверенитета;

аналитический отчет с отраслевым обзором рынка: обзоры ключевых мировых и российских трендов, игроков и сегментов рынка, а также нормативной базы и инвестиционной деятельности в сфере генетической диагностики, кейсы, демонстрирующие стратегии компаний и государства по внедрению лучших практик сохранения здоровья и качества жизни населения.

Исследования позволили обеспечить участников проектов и инициатив рынка «Хелснет» актуальной аналитической маркетинговой информацией о состоянии и трендах развития отраслевых международных и российских рынков, рыночных и технологических трендах, запросах на технологии, возникающих на рынке в текущей экономической и политической ситуации.

*Поддержка и развитие профессионального сообщества*

В целях развития профессионального сообщества и популяризации направления Хелснет инфраструктурным центром в отчетном периоде организовано и проведено **113 (сто тринадцать) массовых мероприятий** с общим числом участников **7 667 человек**, что превышает плановое значение показателя Программы.

Мероприятия организованы и проведены с использованием цифровой платформы АНО «Платформа НТИ» Leader-ID (<https://leader-id.ru>).

В отчетном периоде проведены следующие виды мероприятий:

акселерационные программы, семинары и проектные сессии, направленные на формирование проектных команд и развитие проектов ранних стадий;

мероприятия, направленные на популяризацию и получение мер поддержки институтов развития и расширение инвестиционных возможностей проектов на стадии вывода на рынок;

мероприятия, направленные на развитие компетенций и содействия в коммуникации среди профессионального сообщества по тематическим направлениям, соответствующим «дорожной карте» рынка «Хелснет»;

мероприятия для преподавателей школ и высших учебных заведений, заинтересованных в развитии проектной деятельности в интересах рынка «Хелснет», студентов профильных высших учебных заведений и получающих среднее профессиональное образование;

мероприятия, направленные на развитие экосистемы НТИ и актуализацию «дорожной карты» с участием профильных экспертов;

акселерационные мероприятия и сопровождение проектных команд, реализующих проекты направления «Хелснет»;

организация публичных испытаний продуктов рынка «Хелснет» для повышения уровня технологической готовности.

В целях развития системы профессиональных сообществ и популяризации направления «Хелснет» в 2025 году организованы и проведены следующие ключевые мероприятия:

постоянно действующая коммуникационная площадка «Дискуссионный клуб «Цифровая медицина», соединяющая разработчиков новых решений в области здравоохранения, врачей, инвесторов и организаторов здравоохранения в целях обсуждения актуальных тематик для совместного развития цифровой среды здоровьесбережения, разработки новых практик тиражирования инноваций в цифровой медицине;

пилотный акселератор «Медтех – Навигатор», который стала площадкой для синхронизации стартапов и разработок с приоритетами федеральных проектов в рамках национальных инициатив «Продолжительная и активная жизнь» и «Новые технологии сбережения здоровья». В рамках акселератора проведены: обзор

национальных и федеральных проектов и их ключевых метрик, разбор и адаптация проектных идей под задачи госпрограмм, экспертная обратная связь ведущих специалистов. Лучшие решения представлены ведущим экспертам из национальных медицинских исследовательских центров России. По итогам акселератора команды получили практическое руководство по продвижению проектов внутри национальных и федеральных программ, а также ценную экспертизу для масштабирования решений в здравоохранении;

первый Школьный акселератор «Здоровей» - цикл мероприятий, направленных на развитие технологического предпринимательства и инновационных проектов по направлению «Хелснет». В ходе программы участники создают инновационные проекты в сфере здоровьесбережения, информационных технологий в медицине, превентивной медицине, которые они в дальнейшем реализуют в рамках своего региона или школы. Всего в акселераторе приняли участие 20 школьных команд от 13 регионов Российской Федерации: Краснодарский край, Брянская область, Свердловская область, Челябинская область, Калининградская область, Ленинградская область, Омская область, Нижегородская область, Томская область, Новосибирская область, Владимирская область, Республика Саха - Якутия, Ставропольский край.

#### Разработка и принятие национальных стандартов

В отчетном периоде инфраструктурным центром разработано **3 (три)** национальных стандарта в целях реализации перспективной программы стандартизации в области персональных медицинских помощников на 2022 – 2030 гг.:

ГОСТ Р 72099.1-2025 «Системы киберфизические. Персональные медицинские помощники. Часть 1. Термины и определения» (утвержден приказом Росстандарта от 28.05.2025 № 499-ст).

Национальный стандарт является основой для создания единой терминологической базы для персональных медицинских помощников, обеспечивающей согласованное понимание и применение терминов в разработке и эксплуатации киберфизических систем, и направлен на ускорение разработки и внедрение инновационных медицинских устройств и технологий, повышение качества телемедицинских сервисов, что способствует развитию сегмента «Медицинские данные и интеллектуальные технологии» рынка «Хелснет» НТИ;

ГОСТ Р 72099.2-2025 «Системы киберфизические. Персональные медицинские помощники. Часть 2. Общие положения» (утвержден приказом Росстандарта от 29.12.2025 № 1857-ст).

Национальный стандарт формирует единую методологическую основу для персональных медицинских помощников, устанавливает общие требования к безопасности и надежности устройств, способствует оптимизации разработки и внедрения последующих специальных стандартов, ускорению интеграции инновационных телемедицинских платформ в систему здравоохранения в рамках НТИ;

ГОСТ Р 72099.3-2025 «Системы киберфизические. Персональные медицинские помощники. Часть 3. Архитектура» (утвержден приказом Росстандарта от 29.12.2025 № 1858-ст).

Национальный стандарт формирует единую архитектурную основу для персональных медицинских помощников, которая обеспечивает четкое разделение функциональных слоёв и модулей; упрощает интеграцию устройств, сервисов и аналитических платформ; позволяет быстро масштабировать решения и внедрять новые технологии; создаёт устойчивую базу для развития телемедицины и интеллектуальной обработки медицинских данных в рамках НТИ.

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержка сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка АНО «Платформа НТИ»)

В 2025 году инфраструктурным центром привлечено **32 (тридцать два)** эксперта, каждый из которых внес по одному предложению по актуализации «дорожной карты» НТИ по направлению «Хелснет». Предложения направлены через систему «Живые дорожные карты НТИ» (<https://roadmaps.nti.work>), что превышает плановое значение показателя Программы.

Актуализация касается как общих разделов «описание рынка НТИ Хелснет», так и трендов рынка «Хелснет», описания отдельных сегментов рынка – в контексте глобального и российского рынков, описания крупных инициатив и результатов реализации федеральных проектов, соотнесения «дорожной карты» по направлению «Хелснет» с актуальными национальными проектами, а также обновление SWOT-анализа для рынка «Хелснет» и актуализации сценария развития рынка, описание кадровых барьеров рынка.

В рамках экспертной поддержки проектов НТИ инфраструктурным центром подготовлено **20 (двадцать)** экспертных заключений, подготовленных в рамках поддержки организаций, реализующих проекты в рамках «дорожной карты» по направлению «Хелснет» НТИ, включающих в себя оценку соответствия «дорожной карте» по направлению «Хелснет» и экспертную оценку по части работы

с персональными данными, защитой информации, продвижения на рынке, проведению испытаний и привлечению мер поддержки.

Помимо этого, подготовлено **30 (тридцать)** экспертных заключений для участников рынка «Хелснет» НТИ с использованием системы АНО «Платформа НТИ» «Эксперты НТИ» (experts.nti.work) в целях оказания поддержки проектов и команд, проходящих через акселерационные мероприятия рынка, путем предоставления обратной связи по качеству проработки дорожной карты проектов и готовности проектов к привлечению мер поддержки.

*Дополнительные показатели, направленные на поддержку реализации плана мероприятий («дорожной карты») по соответствующему направлению НТИ*

В рамках реализации программы инфраструктурным центром проведена аккредитация **11 (одиннадцати)** новых экспертов как «доверенных экспертов инфраструктурного центра», что превышает плановое значение показателя Программы.

Процедура аккредитации регламентируется Положением об аккредитации доверенных экспертов инфраструктурного центра, утвержденным исполнительным директором фонда «Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка» Логвинским А.Л. 01.11.2024, и состоит из трех этапов:

- поиск и опрос кандидатов на роль экспертов;
- проведение собеседований с кандидатами, прохождение ими дистанционного курса повышения компетенций;
- отбор кандидатов и присвоение им статуса «Доверенный эксперт».

Корпус «доверенных экспертов» сформирован из участников рынка, имеющих подтвержденный уровень компетенций и занимающих активную позицию в развитии рынка «Хелснет», путем открытого отбора и обучения.

По итогам 2025 года к корпусу «доверенных экспертов» присоединились успешные технологические предприниматели, ученые, специалисты региональных институтов развития, всего в корпусе «доверенных экспертов» состоит 13 экспертов.

Эксперты также принимают участие в публичных мероприятиях рынка «Хелснет» и вносят предложения в актуализацию дорожной карты по направлению «Хелснет» НТИ.

*Апробация продуктов рынка Хелснет в формате публичных испытаний*

В 2025 году инфраструктурным центром в рамках выполнения программы организованы и проведены апробации **6 (шести)** продуктов рынка Хелснет в формате публичных испытаний в целях повышения уровня технологической готовности.

1. «Публичные испытания платформы персонализированных рекомендаций на основе данных генетического анализа с использованием нейроконсультанта по здоровью «MyGenetics» (мероприятия, направленные на достижение значимого контрольного результата № 1 сегмента «Здоровое долголетие» «дорожной карты» по направлению Хелснет: разработаны экспертные системы, учитывающие разнородные данные о человеке для персонализированного прогноза и выработки рекомендации по улучшению качества жизни и долголетия).

Разрабатываемый продукт – платформа персонализированных рекомендаций на основе данных генетического анализа – предоставляет точные и индивидуализированные рекомендации для поддержания и улучшения здоровья.

В 2024 году для платформы был разработан модуль нейроконсультанта по здоровью, который использует искусственный интеллект и большие языковые модели для анализа генетических данных и предоставления рекомендаций. Модуль испытан в лабораторных условиях и нуждается в апробации в эксплуатационных условиях. Мероприятие включает использование набора реагентов Metabolic Kit 60, разработанного при поддержке «Развитие-НТИ», и веб-платформы интерпретации анализов с модулем нейроконсультанта. Уникальность мероприятия заключается в использовании инструментов искусственного интеллекта для профилактики заболеваний и увеличения резервов здоровья, основанных на данных молекулярно-генетического анализа, в рамках единой веб платформы.

Продукт рынка Хелснет, прошедший апробацию в формате публичных испытаний: нейроконсультант по здоровью «MyGenetics».

Количество участников мероприятия составило 148 человек.

Мероприятие подтвердило стабильную работоспособность нейроконсультанта по здоровью «MyGenetics». Полученные результаты в условиях, приближенных к реальным, свидетельствуют о том, что система соответствует всем необходимым требованиям и готова к дальнейшей эксплуатации.

В результате проведения публичных испытаний был определен уровень технологической готовности продукта – 5.

2. «Публичные испытания специализированной «умной таблетки» во взаимодействии с платформой дистанционного мониторинга состояния здоровья и повышения приверженности пациентов назначенному лечению» (мероприятия, направленные на достижение значимого контрольного результата № 4 сегмента «Биомедицина» «дорожной карты» по направлению Хелснет: Разработаны методы

для оптимизации дозировки и введения готовых лекарственных форм биопрепаратов, а также технологии цифровизации их приема.).

Дистанционный мониторинг пациентов в процессе продолжительного амбулаторного лечения является очень важным трендом модернизации здравоохранения и его цифровой трансформации по модели «4П». На решение этих задач направлен и федеральный пилотный проект «Персональные медицинские помощники» (определенный Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.12.2022 № 2469). Наибольшую эффективность обеспечит именно комплексный мониторинг пациентов, в том числе повышающий вовлеченность и приверженность пациентов с использованием специальных «умных таблеток», подключенных и настраиваемых непосредственно из системы дистанционного мониторинга на основании назначений, сделанных лечащим врачом. «Умная таблетка» обеспечит своевременные напоминания и контроль приема назначенных препаратов.

Продукт рынка Хелснет, прошедший апробацию в формате публичных испытаний: специализированная «умная таблетка».

В рамках мероприятия для моделирования условий, приближенных к реальным, участнику предоставлялась возможность протестировать специализированную «умную таблетку».

Количество участников мероприятия составило 119 человек.

Мероприятие подтвердило стабильную работоспособность специализированной «умной таблетки». Полученные результаты в условиях, приближенных к реальным, свидетельствуют о том, что система соответствует всем необходимым требованиям и готова к дальнейшей эксплуатации.

В результате проведения публичных испытаний был определен уровень технологической готовности продукта – 5.

3. «Публичные испытания системы поддержки принятия решений для превентивного персонализированного управления здоровьем «Биогеном» (мероприятия, направленные на достижение значимого контрольного результата № 1 сегмента «Здоровое долголетие» «дорожной карты» по направлению Хелснет: разработаны экспертные системы, учитывающие разнородные данные о человеке для персонализированного прогноза и выработки рекомендаций по улучшению качества жизни и долголетия.).

Описание мероприятия: разрабатываемый продукт – это цифровой продукт для превентивного персонализированного управления здоровьем, который предлагается для вывода на рынок в формате модельного Цифрового центра превентивной персонализированной медицины санаториям (клиникам). Компоненты разрабатываемого продукта: СППР пользователя (гражданина и помогающего специалиста) в виде мобильного приложения (программное обеспечение); комплект

аппаратуры для экспресс-функциональной диагностики организма; комплект взаимосвязанных технологий (алгоритмов) и устройств для персонализированного управления здоровьем (коррекции факторов образа жизни и ежедневного поведения человека).

Продукт рынка Хелснет, прошедший апробацию в формате публичных испытаний: система поддержки принятия решений для превентивного персонализированного управления здоровьем «Биогеном».

В рамках мероприятия для моделирования условий, приближенных к реальным, участнику предоставлялась возможность протестировать систему поддержки принятия решений для превентивного персонализированного управления здоровьем «Биогеном».

Количество участников мероприятия составило 219 (двести девятнадцать) человек.

Мероприятие подтвердило стабильную работоспособность система поддержки принятия решений для превентивного персонализированного управления здоровьем «Биогеном». Полученные результаты в условиях, приближенных к реальным, свидетельствуют о том, что система соответствует всем необходимым требованиям и готова к дальнейшей эксплуатации.

В результате проведения публичных испытаний был определен уровень технологической готовности продукта – 5.

4. «Публичные испытания набора реагентов для определения уровня витамина Д» (мероприятия, направленные на достижение значимого контрольного результата № 4 сегмента «Превентивная медицина» «дорожной карты» по направлению Хелснет: Разработаны продукты для превентивной лабораторной диагностики для оценки состояния организма в нормальном состоянии и при наличии функциональных отклонений).

Описание мероприятия: разрабатываемый продукт – набор реагентов для иммуноферментного количественного выявления витамина D, диагностики дефицита или передозировки витамина D, при снижении всасываемости витамина D в кишечнике, гипокальцемии, гипофосфатемии, гипокальцеурии, при повышенном уровне щелочной фосфатазы, при деминерализации костной ткани.

Дефицит витамина D в России является распространенной проблемой, затрагивающей значительную часть населения. Данные исследования показывают, что от 25% до 97% россиян испытывают нехватку этого витамина. По данным компании «Инвитро», более чем у 55% пациентов за 2020–2021 годы уровень витамина D был ниже нормы.

Продукт рынка Хелснет, прошедший апробацию в формате публичных испытаний: набор реагентов для иммуноферментного количественного выявления витамина D.

В рамках мероприятия для моделирования условий, приближенных к реальным, участнику предоставлялась возможность протестировать набор реагентов для иммуноферментного количественного выявления витамина D.

Количество участников мероприятия составило 141 человек.

Мероприятие подтвердило стабильную работоспособность набор реагентов для иммуноферментного количественного выявления витамина D. Полученные результаты в условиях, приближенных к реальным, свидетельствуют о том, что система соответствует всем необходимым требованиям и готова к дальнейшей эксплуатации.

В результате проведения публичных испытаний был определен уровень технологической готовности продукта – 5.

5. «Публичные испытания носимого устройства «Swaid» для мониторинга уровня стресса и стрессовых состояний пациентов для психологов и психотерапевтов» (мероприятия, направленные на проведение мастер-классов для специалистов, публичных лекций для пациентов, раздачу браслетов Swaid в клиники-партнеры и организацию бесплатных консультаций психологов с использованием устройства, апробацию использования устройства в реальных условиях).

Носимое устройство Swaid позволяет психологам и психотерапевтам клиник-партнеров оперативно получать данные о стрессе пациента в реальном времени, анализировать их и корректировать терапевтические стратегии.

Продукт рынка Хелснет, прошедший апробацию в формате публичных испытаний: носимое устройство Swaid.

В рамках мероприятия для моделирования условий, приближенных к реальным, участнику предоставлялась возможность протестировать носимое устройство Swaid.

Количество участников мероприятия составило 132 человека.

Мероприятие подтвердило стабильную работоспособность устройства. Полученные результаты в условиях, приближенных к реальным, свидетельствуют о том, что система соответствует всем необходимым требованиям и готова к дальнейшей эксплуатации.

В результате проведения публичных испытаний был определен уровень технологической готовности продукта – 5.

6. «Публичные испытания зонда для получения образцов биологической природы для лабораторных исследований» (мероприятия, направленные на достижение значимого контрольного результата № 3 сегмента «Медицинская

генетика» «дорожной карты» по направлению Хелснет: «разработаны новые методы для «point-of-care» диагностики заболеваний и состояний человека».).

Зонд в виде щетки («палочки») в тубе («пробирке») для забора проб для различных задач лабораторной диагностики, в том числе генетического анализа, судебно-медицинской экспертизы в криминалистике и т.д. Разрабатываемый продукт будет единственным российским продуктом в сегменте задач для криминалистики и заменит продукты производства ThermoFischer и китайские аналоги. Продукт испытан в лабораторных условиях и находится на этапе запуска в производство. Уникальность продукта заключается в том, что в перспективе он будет применяться для развития так называемой домашней или point-of-care (POC) диагностики (забора биоматериала от человека на дому). POC-диагностика характеризуется независимостью от лабораторной инфраструктуры и высокой доступностью, может значительно улучшить доступность диагностики.

Уникальность мероприятия заключается в том, что в рамках публичных испытаний пользователи смогут собрать большое разнообразие различных видов биообразцов, для которых будет исследована их сохранность и доступность для дальнейшего генетического анализа.

Продукт рынка Хелснет, прошедший апробацию в формате публичных испытаний: зонд для получения образцов биологической природы для лабораторных исследований.

В рамках мероприятия для моделирования условий, приближенных к реальным, участнику предоставлялась возможность протестировать зонд для получения образцов биологической природы для лабораторных исследований.

Количество участников мероприятия составило 104 человека.

Мероприятие подтвердило стабильную работоспособность зонда для получения образцов биологической природы для лабораторных исследований. Полученные результаты в условиях, приближенных к реальным, свидетельствуют о том, что система соответствует всем необходимым требованиям и готова к дальнейшей эксплуатации.

В результате проведения публичных испытаний был определен уровень технологической готовности продукта – 5.

Результаты проведенных мероприятий направлены на решение задач обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации.

## Энерджинет

В 2025 году инфраструктурный центр на базе АНО «Центр энергетических систем будущего «Энерджинет» выполнял программу по развитию отдельного направления НТИ «Энерджинет» с периодом реализации 2024-2026 гг.

### Цели Программы:

формирование нормативно-правовых и нормативно-технических условий для пилотирования новых практик и технологий в сфере новой энергетики, а также для масштабного тиражирования практик и технологий, подтвердивших свою эффективность;

формирование аналитической базы для создания разномасштабных комплексных решений в сфере новой энергетики, разработки технологий, продуктов и сервисов;

развитие профессионального сообщества Энерджинет - разработчиков новых технологий и бизнес-практик в сфере новой энергетики, содействие формированию компаний и консорциумов, способных реализовывать комплексные решения, решение проблемы кадрового обеспечения технологических компаний через выстраивание практико-ориентированных профориентационных программ работы с молодежью, популяризация НТИ;

поддержка и реализация инициатив, направленных на технологическое развитие энергетики для обеспечения энергетической безопасности России и энергетической справедливости;

содействие продвижению разработок компаний НТИ Энерджинет на российском и международном рынках.

Программа инфраструктурного центра направлена на развитие следующих сегментов «дорожной карты» НТИ по направлению «Энерджинет»:

надежные и гибкие распределительные сети – комплекс решений, обеспечивающих эффективную и надежную работу распределительной сети, открытой и адаптивной к новым объектам и участникам рынка;

интеллектуальная распределенная энергетика – комплекс решений, обеспечивающих интеграцию в энергосистемы и совместную работу распределенной генерации, накопителей, средств регулирования нагрузки, а также обеспечивающих работу различного типа агрегаторов распределенных объектов энергетики (например, микросетей, виртуальных электрических станций);

персональная энергетика и потребительские сервисы – комплекс решений, обеспечивающих конечным потребителям кастомизированные сервисы

энергоснабжения и управления инженерной инфраструктурой (в том числе автономными источниками энергии);

водородная энергетика – развитие технологий создания оборудования для производства, хранения и транспортировки водорода, а также энергетических установок с топливными элементами.

Деятельность по совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров

В рамках исполнения пунктов 4-6 законодательной «дорожной карты» в отчетном периоде Центром разработано и направлено в законодательную рабочую группу по направлению «Энерджинет» 3 (три) проекта докладов в Правительство Российской Федерации с предложениями:

по описанию концепции, направленной на расширение состава потребителей, участвующих в процессе управления спросом на электрическую энергию (п. 4 законодательной «дорожной карты»);

по проработке принципиальных вопросов и выработке единообразных подходов к использованию новых технологий для обеспечения электроснабжения в сфере жилищно-коммунального хозяйства (в том числе систем накопления электрической энергии, электрозарядной инфраструктуры, микрогенерации и технологии управления спросом) в многоквартирных домах и определения целесообразности и условий такого использования (п. 5 законодательной «дорожной карты»);

по определению эффективности реализации плана мероприятий («дорожной карты»), подготовке предложений по дальнейшему совершенствованию законодательства Российской Федерации (п. 6 законодательной «дорожной карты»).

В проекте доклада по пункту 4 законодательной «дорожной карты» представлена модель вовлечения малых потребителей в оказание услуг по управлению спросом, предполагающая использование статистики больших чисел, что возможно только при наличии автоматизированного оперативного сбора данных и широкого покрытия потребления малых потребителей системой интеллектуального учета электроэнергии. В настоящее время с учетом низкого процента внедрения интеллектуальных систем учета (около 5 %) проведение натуральных экспериментов затруднено, в связи с чем предложено перенести сроки их проведения на декабрь 2027 г.), что позволит также учесть завершение процессов формирования целевой модели управления спросом и доработки подходов дифференциации тарифов для населения.

В проекте доклада по пункту 5 законодательной «дорожной карты» представлены результаты проработки вопросов, связанных с использованием новых технологий для обеспечения электроснабжения в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе систем накопления электрической энергии, электрозарядной инфраструктуры, микрогенерации и технологий управления спросом в многоквартирных домах.

В проекте доклада по пункту 6 законодательной «дорожной карты» представлены результаты анализа реализации законодательной «дорожной карты» НТИ, а также предложения по дальнейшему совершенствованию законодательства и устранению регуляторных барьеров.

На основе вышеуказанных предложений и во исполнение пункта 6 законодательной «дорожной карты» законодательной рабочей группой совместно с инфраструктурным центром подготовлен проект изменений в законодательную «дорожную карту» по направлению «Энерджинет», направленных на достижение следующих целей:

устранение регуляторных барьеров для использования новых технологий обеспечения электроснабжения в сфере жилищно-коммунального хозяйства в многоквартирных домах, в том числе для повышения доступности зарядной инфраструктуры на паркингах в многоквартирных домах;

устранение регуляторных барьеров для применения технологий энергообеспечения изолированных и труднодоступных территорий с проведением соответствующих пилотных проектов в отдельных регионах Российской Федерации;

создание условий для развития генерации электроэнергии в близости к промышленным и коммерческим потребителям с возможностью поставки электроэнергии для единой энергосистемы;

создание механизмов долгосрочного прогнозирования нагрузок и модернизации сетевой инфраструктуры 35кВ и ниже;

разработка концепции и проведение натурных экспериментов по созданию условий для расширения состава потребителей, участвующих в процессе управления электропотреблением.

Проект изменений одобрен на заседании законодательной рабочей группы (протокол от 11.09.2025 № 3-8/2025) и направлен в Минэнерго России письмом рабочей группы от 24.09.2025 № 163/2025.

Минэнерго России подготовлен и разослан для межведомственного согласования проект распоряжения Правительства Российской Федерации об утверждении изменений в законодательную «дорожную карту».

Таким образом, в показатель реализации программы «число разработанных инфраструктурным центром проектов нормативных правовых актов и актов

технического регулирования, принятие которых предусмотрено утвержденным планом мероприятий («дорожной картой») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы в соответствии с Положением о разработке и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации 29.09.2017 № 1184 «О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», а также иными утвержденными Правительством Российской Федерации планами мероприятий, предусматривающими изменение нормативного правового регулирования, в целях совершенствования законодательства и снятия административных (регуляторных) барьеров, обеспечивающих реализацию Национальной технологической инициативы» зачен **1 (один) проект нормативного правового акта.**

#### Экспертно-аналитическая поддержка

В отчетном периоде инфраструктурным центром разработано и опубликовано **11 (одиннадцать) аналитических отчетов** об актуальном состоянии и направлениях развития российского и международного рынков.

Аналитические отчеты опубликованы на ресурсе АНО «Платформа НТИ»: <https://experts.nti.work/AR/energynet>, а также на информационно-аналитического журнала для специалистов в области электроэнергетики и электротехники «ЭнергоЭксперт»: <https://energyexpert.ru/content/view/17/74/>.

Целевая аудитория проведенных аналитических исследований:

владельцы, топ-менеджеры и сотрудники технологических компаний, в том числе сообщества «Энерджинет»;

владельцы, топ-менеджеры и сотрудники ресурсоснабжающих и инфраструктурных компаний;

владельцы и топ-менеджеры энергосервисных и инжиниринговых компаний, специализирующихся на работе в сфере локальной энергетики;

топ-менеджеры сетевых компаний;

отраслевые эксперты и консультанты;

представители академической, университетской и прикладной науки;

студенты и аспиранты профильных специальностей;

лица, принимающие решения о стратегическом планировании развития энергетики;

представители профильных федеральных органов исполнительной власти;

представители банков и инвестиционных компаний, специализирующиеся на инвестициях и кредитовании проектов развития локальной энергетики.

Опубликованные отчеты содержат результаты аналитических исследований по следующим тематикам:

1. Дайджесты событий рынка Энерджинет за I-IV кварталы 2025 года.

В дайджестах изучены, классифицированы, обобщены и проанализированы ключевые события рынка НТИ Энерджинет. Приведены существенные изменения и проекты изменений в регулировании, описаны новые технические стандарты. Проанализированы и показаны значимые кейсы, связанные с реализацией идей и продуктов НТИ Энерджинет, а также зарубежные практики. Сделан обзор международной деятельности сообщества НТИ Энерджинет, в том числе в контексте деятельности России в рамках БРИКС. Приведены сведения о значимых событиях в сфере образования, связанных с подготовкой кадров для компаний рынка НТИ Энерджинет, кроме того, приведены сведения о ряде культурных и образовательных событий, проведенных силами компаний и организаций сообщества НТИ Энерджинет.

2. Навигатор возможностей. Государственная поддержка для проектов и команд НТИ Энерджинет.

Отчет представляет собой атлас доступных и актуальных мер государственной поддержки, которыми могут воспользоваться участники сообщества НТИ Энерджинет. В Навигаторе приведено описание более 70 льгот и преференций, финансовых, административных, акселерационных, коммуникационных и иных мер поддержки.

3. Интеллектуальные распределенные энергетические системы: приглашение в будущее. Предварительная концепция развития нового сегмента рынка.

Отчет представляет новую принципиальную сборку смыслов формирования нового энергетического уклада в России и его конкретного выражения в виде интеллектуальных распределенных энергетических систем. Концепция посвящена анализу вызовов, стоящих перед электроэнергетикой в мире и в России в наиболее важном и динамически развивающемся сегодня сегменте распределенной энергетики, и возможности преодоления этих вызовов за счет интеллектуальных распределённых энергосистем – как наиболее адекватного ответа в контексте энергоперехода к новому энергетическому укладу с учетом заделов, накопленных в Российской Федерации.

4. Энергетические технологии в странах БРИКС. Альбом уровня достижений технологического суверенитета в энергетике.

В отчете приведен ценный для всех компаний и ведомств, выстраивающих международную кооперацию в пространстве БРИКС, анализ уровней достижения странами БРИКС технологического суверенитета по всем представленным технологиям. Модель технологического суверенитета представляет собой описание минимально необходимого набора ресурсных, технологических, организационных и когнитивных компонент, владение которыми позволяют стране самостоятельно создавать и развивать современную электроэнергетику.

5. Анализ правоприменительной практики нормативно-правовых актов, принятых в рамках деятельности законодательной рабочей группы «Энерджинет» и предложения по устранению регуляторных барьеров.

Отчет содержит мониторинг правового применения нормативно-правовых актов и стандартов, разработанных НТИ Энерджинет и принятых ранее, а также описание инициатив по снятию нормативно-правовых барьеров развития рынка Энерджинет, существующих на настоящий момент.

6. Актуальное состояние и прогноз роста рынка НТИ Энерджинет.

Отчет посвящен анализу состояния и перспектив рынка Энерджинет комплексных технологических решений и инновационных продуктов, относящихся к новому энергетическому укладу. В исследовании показаны данные о прогнозных значениях величины рынка для компаний НТИ Энерджинет по сегментам, позволяющие компаниям планировать свою деятельность и выбирать сегменты для инвестиций.

7. Реализация «дорожной карты» Энерджинет НТИ: вехи и перспективы.

Проведен анализ 10-летнего периода становления и работы сообщества. Посвящен анализу результатов реализации «дорожной карты» и ключевым перспективам, которые открываются в настоящее время перед сообществом в продолжение проектов, обозначенных в ней.

8. Развитие рынка НТИ Энерджинет: сегменты, технологии, продукты, субъекты.

Отчет содержит основание выделения сегментов рынка НТИ Энерджинет, классификацию технологий и продуктов по сегментам рынка и уровням организации энергосистем, сведения о взаимосвязи продуктов с ключевыми технологиями, описание сфер и полезных эффектов применения системных решений (продуктов). Приводится перечень компаний НТИ Энерджинет, партнерских вузов и дано описание направлений деятельности центров компетенций НТИ, попадающих в сферу интересов НТИ Энерджинет. Исследование раскрывает кейсы применения продуктов рынка, описывая проблематику и ее решение, а также достигнутые

эффекты применения продуктов в каждом из кейсов. В исследовании уделено внимание вопросу импортозависимости компаний рынка и наличия российского задела по разработке и производству наиболее критически значимых импортных компонент.

Публикации отчетов обеспечивают введение в дискурс теоретиков и практиков энергетической отрасли проблематики технологического развития энергетики, энергетического перехода как движения к новому технологическому укладу в энергетике, а также популяризацию технологий и решений рынка Энерджинет в профессиональном сообществе и среди студентов и аспирантов, способствует распространению знаний об инновациях.

### Поддержка и развитие профессионального сообщества

В целях развития профессионального сообщества и популяризации направления Энерджинет инфраструктурным центром в 2025 году проведено **190 массовых мероприятий** с общим числом участников **5 811 человек**, что превышает плановое значение Программы.

Мероприятия интегрированы с экосистемой НТИ и проводились с использованием инфраструктуры цифровой платформы АНО «Платформа НТИ» Leader-ID (<https://leader-id.ru/login/?social&url&ysclid=m8myuaxsql727006312>).

Мероприятия были проведены по следующим тематикам:

1. Мероприятия в рамках Международной летней школы инженеров энергетики будущего ИНЖИР (Energynet.INGIR).

ИНЖИР – проект, являющийся связующим звеном между базовым образованием студентов, запросами технологических компаний и проводимыми научными разработками. Основной акцент проекта – на профориентацию и решение кадровых запросов партнеров.

По итогам 2025 года расширено партнерство с вузами России и ближнего зарубежья: 39 вузов подписали официальные соглашения о сотрудничестве по совместной работе и реализации образовательных и научных инициатив, направленных на развитие высшего образования по направлениям НТИ Энерджинет, 28 вузов предоставили льготы победителям и участникам ИНЖИР-2025 при поступлении в магистратуру, студенты из 57 вузов приняли участие в ИНЖИР-2025. 11 компаний выступили партнерами и поддержали проведение ИНЖИР-2025, предоставив по итогам 57 студентам сертификаты на прохождение стажировки. Общее число участников выросло на 65% и составило 447 человек.

По итогам очного мероприятий 2025 года Школа ИНЖИР включена в Общероссийский план молодежных мероприятий, направленных на популяризацию

топливно-энергетического комплекса, энергосбережения и инженерно-технического образования на 2026 год «ТЭК для молодежи».

2. Мероприятия на базе Международной сети инновационных научно-образовательных лабораторий Energynet.Lab.

Создание лабораторий на территории присутствия промышленных партнеров и ведущих технических вузов позволило обеспечить распространение и внедрение передовых знаний, технологий и практик в сфере интеллектуальной распределенной энергетики рынка от экспертов НТИ Энерджинет. Обучение студентов проходило через реализацию образовательных программ по подготовке специалистов в форме атомарных образовательных единиц на онтологической платформе, а также проведение множества образовательных, профориентационных и поляризационных мероприятий со свободным доступом всех студентов партнерских вузов.

В 2025 году сеть выросла в два раза. Если в 2024 года реализация программы была в 4 вузах: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ), Севастопольский государственный университет (СевГУ), Алматинский университет энергетики и связи (АУЭС, Казахстан), то с 2025 года программы реализуются еще в 4 вузах: Ивановский государственный энергетический университет (ИГЭУ), Ташкентский государственный технический университет (ТГТУ), Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ), Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности (АГУНП).

Количество студентов, постоянно обучающихся в лабораториях, увеличилось. На учебный цикл 2024/2025 годов было зачислено 51 студент, выпуск составил 37 человек. На учебный цикл 2025/2026 годов из более чем 300 кандидатов было зачислено 99 человек. На данный момент 96 студентов продолжают обучение в плановом режиме.

3. Энергетические проектные смены для школьников.

Организация проведения энергетических проектных смен для школьников позволила погрузить 270 школьников в новые технологии и практики электроэнергетики, разрабатываемые в рамках НТИ Энерджинет, и помочь им пройти профориентацию. 70 выпускников проектных смен поступили на инженерные специальности по окончанию школы.

4. Трек Энерджинет на проектно-образовательном интенсиве Архипелаг.

Проведение трека Энерджинет в рамках ежегодного проектно-образовательного интенсива позволило проработать вопросы практического применения технологий с представителями региональных органов власти, а также научным сообществом.

5. Образовательные мероприятия в очном и онлайн форматах.

Проведение образовательных мероприятий в очном и онлайн формате на бесплатной основе позволили продвигать идеи трансформации электроэнергетики на основе интеллектуальной распределенной энергетической системы, модели технологического суверенитета и энергетической справедливости в сообществе НТИ Энерджинет, а также повысить уровень осведомленности и погруженности в энергетическую повестку студентов и молодых специалистов.

6. Проектные сессии/ круглые столы/ бизнес-миссии.

Проведение проектных сессий и круглых столов с участием федеральных и региональных органов власти, крупных энергетических компаний, представителей компаний НТИ Энерджинет позволило выработать предложения по развитию концепции построения интеллектуальных распределенных энергетических систем, а также подходов к построению розничных рынков электроэнергии в России.

Разработка и регистрация национальных стандартов

В отчетном периоде инфраструктурным центром совместно с компанией индустрии «Энерджинет» разработан **1 (один) национальный стандарт** (ГОСТ Р), который утвержден приказом Росстандарта и введен в действие с 01.03.2026:

ГОСТ Р 72469-2025 (МЭК 62282-6-101:2024) «Технологии топливных элементов. Часть 6-101. Энергоустановки на основе топливных микроэлементов. Безопасность. Общие требования».

Первый национальный стандарт, регламентирующий требования к энергоустановкам на основе топливных микроэлементов. Практическая полезность разработки указанного стандарта заключается в том, что такие энергоустановки в силу своей компактности могут быть использованы для питания портативных технических устройств (мобильных телефонов, ноутбуков), игрушек, небольших роботов, измерительных приборов, медицинских устройств и т.д. Разработанный стандарт закладывает основы для формирования комплекса требований к безопасности энергоустановок на основе топливных микроэлементов и направлен на снижение до приемлемых значений рисков, связанных с возгоранием таких устройств, утечками токсичных и коррозионных веществ и травмами потенциальных пользователей таких энергоустановок.

Экспертная поддержка проектов НТИ, организаций и сервисов НТИ (экспертиза проектов НТИ, поддержки сервисов «Радар», «Эксперты НТИ», «живых дорожных карт» НТИ, экспертная поддержка ПНТИ)

Инфраструктурным центром привлечен **21 (двадцать один) эксперт**, что превышает плановое значение Программы, каждый из которых внес не менее

одного предложения по актуализации «дорожной карты» НТИ, в том числе через систему «Живые дорожные карты НТИ» (<https://roadmaps.nti.work/NTI/front.energynet>).

Предложения предусматривают внесение изменений в план-график мероприятий, направленных на развитие рынка НТИ Энерджинет. В частности, скорректированы сроки реализации отдельных мероприятий, и уточнены содержание и результаты мероприятий, касающихся: цифровизации процессов возобновляемой энергетики; разработки программного обеспечения для проектирования компонентов энергосистем и комплексного моделирования; разработки систем для выявления нетехнических потерь и аномалий потребления электрической энергии; обеспечения энергетической гибкости и мобильности; разработки и апробации решений по подключению микрогенерации к сети; опытно-промышленная эксплуатация наземных малых модульных атомных электростанций в рамках микроэнергосистем; развития технологий в части взаимодействия энергоснабжающих организаций с потребителями; участия образовательных учреждений и технологических компаний в мероприятиях Энерджинет.

Актуализированы сведения о трендах рынка НТИ Энерджинет; национальных драйверах развития рынка НТИ Энерджинет – социальных и образовательных технологиях; учебных заведениях, научно-исследовательских и отраслевых институтов, вовлеченных в научную и образовательную деятельность по тематике Энерджинет; профориентационном образовательном проекте НТИ Энерджинет – ИНЖИР.

В 2025 году инфраструктурным центром обеспечено проведение **27 (двадцати семи) экспертиз проектов**, что превышает плановое значение Программы.

3 (три) экспертизы следующих проектов по запросу Фонда НТИ с целью рассмотрения вопроса о присвоении указанным проектам статуса «проект НТИ» на заседании Проектного комитета НТИ:

проект «Производство Квази-биполярного источника тока» компании ООО «ЭНЭФ», который нацелен на создание важного элемента систем накопления электроэнергии, являющихся компонентом интеллектуальных распределенных энергетических систем;

проект «Электросвобода» компании ООО «Волновые технологии», который направлен на обеспечение энергоснабжения нового мобильного типа потребителей – беспилотных аппаратов;

проект «Программно-аппаратный комплекс управления распределенными системами жизнеобеспечения зданий EnergyStart» компании ООО «Конст», который направлен на интеллектуальное управление инженерной инфраструктурой и электрическими нагрузками зданий в целях повышения энергетической

эффективности и снижения затрат конечных потребителей на электрическую и/или тепловую энергию за счет применения передовых технологий Интернета вещей, алгоритмов предиктивной аналитики и оптимизации потребления энергии.

По результатам рассмотрения вышеуказанных проектов на заседаниях Проектного комитета НТИ 2 проектам присвоен статус «проект НТИ».

24 (двадцать четыре) экспертизы проектов с использованием системы АНО «Платформа НТИ» «Эксперты НТИ» ([experts.nti.work](http://experts.nti.work)) по следующим проектам:

«Приложение виртуальной реальности для электроэнергетики» – проект для создания инновационной виртуальной среды, моделирующей и симулирующей работу электроэнергетических объектов;

«GreenGrid Solutions» – стартап, направленный на разработку интеллектуальных систем управления распределенной энергетикой с акцентом на возобновляемые источники энергии;

«ЭкоЭнергия» – стартап, занимающийся разработкой и внедрением решений для устойчивого производства и потребления энергии;

«ЭнергоСбер2 – платформа, которая помогает домохозяйствам и малым предприятиям оптимизировать потребление энергии с помощью умных технологий и анализа данных;

«Умные энергосистемы» – программно-аппаратный комплекс, внедряемый на уже существующие полностью или частично автономные энергообъекты с целью повышения качества и надежности их электроснабжения, а также для возможности максимального использования энергии возобновляемых источников взамен дорогостоящему дизельному топливу;

«Детектор кражи» – проект, направленный на разработку программы для выявления хищения электроэнергии в сетях;

Интеллектуальный прибор для контактной и бесконтактной диагностики энергетического оборудования с предиктивным анализом – проект, направленный на разработку и внедрение универсального интеллектуального прибора с предиктивным анализом в качестве системы мониторинга с применением двух видов датчиков: бесконтактных и контактных;

«Разработка системы интеллектуального программно-аппаратного комплекса управления теплоснабжением группы потребителей 2024» – система, позволяющая запоминать оптимальное количество потребляемых тепловых ресурсов, производить балансировку системы теплоснабжения в автоматическом режиме, оптимизировать затраты труда, исключить влияние человеческого фактора на достоверность передаваемой информации и обеспечить единовременность и своевременность сбора, контроля и учета энергоресурсов;

«Платформа для микроэнергосервиса» – проект, направленный на разработку сервиса, который будет управлять нагрузкой для минимизации стоимости потребленной электроэнергии;

«Гидроэлектрическая инициатива» – проект, направленный на использование энергии, генерируемой при осадках, для производства электроэнергии;

«Цифровой двойник «TES»» – проект по созданию цифрового двойника накопителя тепловой энергии, направленный на повышение энергоэффективности и надежности энергосистемы;

«Энергия ветра и Солнца-Вокзал без перебоев» – проект, направленный на создание автономной системы электроснабжения вокзала за счет использования возобновляемых источников энергии – солнца и ветра;

«Система автономного водородного электроснабжения для базовых вышек сотовой связи» – проект по внедрению системы автономного электроснабжения на основе водородной топливной ячейки и буферного литий-ионного аккумулятора;

«Разработка водородного накопителя энергии» – проект по созданию инновационной системы хранения энергии на основе водорода;

«Гибридная ветро-солнечная установка с диффузорами из солнечных панелей» – проект, направленный на обеспечение повышенной эффективности генерации энергии в условиях низких скоростей ветра;

«Модульная микрогенерационная установка для частного сектора» – проект, направленный на разработку компактной модульной микрогенерационной установки для домов и малых предприятий, которая работает на природном газе или биогазе, производит электроэнергию и тепло, и управляется «умной» системой с возможностью удалённого мониторинга;

«Умные» микросети (Smart Microgrids) для коттеджных поселков» – проект, направленный на создание локальных, автоматизированных энергосистем, которые объединяют различные источники энергии (солнечные панели, небольшие ветрогенераторы, аккумуляторные батареи, дизель-генераторы как резерв) и интеллектуально распределяют энергию между потребителями;

«Фильтр дымовых газов» – проект, предназначенный для очистки выбросов, образующихся в результате сжигания топлива в различных производственных процессах;

«ENErgO8» – проект по созданию полностью прозрачной солнечной панели для остекления фасадов;

«Приложение виртуальной реальности для электроэнергетики» – проект для создания инновационной виртуальной среды, моделирующей и симулирующей работу электроэнергетических объектов;

«Умный модуль в системе ИБП» – проект по созданию интеллектуального модуля управления энергопотреблением, который автоматически переключает питание на источник бесперебойного питания во время действия дорогого тарифа, что позволяет значительно снизить затраты и повысить надёжность электроснабжения;

«ОМП с использованием машинного обучения» – проект по определению места повреждения с помощью искусственного интеллекта;

«МуЗа - система многоролевого искусственного интеллекта» – система для решения как повседневных, так и сложных бизнес-задач, требующих анализа внешней среды и внутренних процессов компании;

«ИИ и агривольтаика» – проект по созданию сервиса оптимизированного расчета систем двойного назначения, где земля используется одновременно для сельского хозяйства и производства солнечной энергии, на основе искусственного интеллекта.

Результатами экспертной поддержки проектов НТИ стало: обеспечение объективной оценки потенциала и рыночных перспектив разработок для инновационных проектов и стартапов; своевременное выявление и устранение слабых мест (технических, экономических, нормативных) проектов на ранних стадиях реализации; повышение шансов на получение финансирования (гранты, инвестиции, программы поддержки НИР/НИОКР); предоставление рекомендаций по доработке продукта с учетом отраслевых стандартов и требований регуляторов.

*Количество предварительных технико-экономических обоснований потенциальных инвестиционных проектов модернизации систем энергоснабжения небольшого масштаба (микроэнергосистем) изолированных и труднодоступных территорий с использованием новых технологий*

Центром на 2025 год было подготовлено **52 (пятьдесят два) предварительных технико-экономических обоснования (ТЭО)** потенциальных инвестиционных проектов модернизации систем энергоснабжения небольшого масштаба (микроэнергосистем) на изолированных и труднодоступных территориях с использованием новых технологий для населенных пунктов Ненецкого автономного округа, Томской области, Красноярского края, что превышает плановое значение Программы.

За счет реализации показателя ряд российских технологических компаний, центров компетенций НТИ, университетов могут сориентировать выполняемые ими опытно-конструкторские разработки новых технологий и оборудования на эффективное решение задач энергоснабжения изолированных и труднодоступных

территорий, получить представления о необходимых для этого технико-экономических характеристиках этих технологий, открыть возможности для их дальнейшей коммерциализации. А производственные компании имеют информацию, побуждающую их к созданию новых производственных линий на основе отечественных технологий и к локализации производства с партнерами из дружественных стран.