

ДАЙДЖЕСТ

о развитии кросс-рыночного,
кросс-отраслевого направления
«Технет» НТИ

№ 4 (сентябрь 2025)



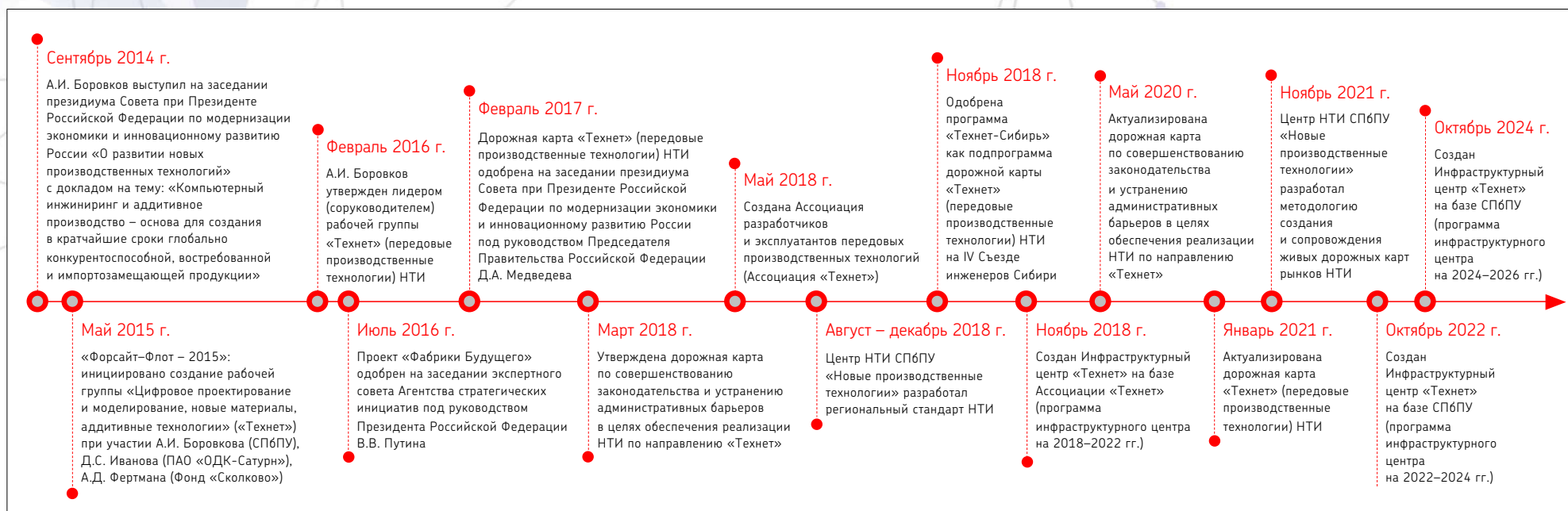
Направление Национальной технологической инициативы **«Технет» (передовые производственные технологии)** – **первое кросс-рыночное, кросс-отраслевое направление**, обеспечивающее технологическую поддержку развития рынков НТИ и отраслей промышленности за счет **комплексирования** различных технологий мирового уровня



”Передовые производственные технологии – совокупность новых, с высоким потенциалом, демонстрирующих де-факто стремительное развитие, но имеющих пока по сравнению с традиционными технологиями относительно небольшое распространение, новых подходов, материалов, методов и процессов, которые используются для проектирования и производства глобально конкурентоспособных и востребованных на мировом рынке продуктов или изделий (машин, конструкций, агрегатов, приборов, установок и т. д.)

Алексей Боровков,

главный конструктор по ключевому научно-технологическому направлению развития СПбПУ «Системный цифровой инжиниринг», лидер (соруководитель) рабочей группы «Технет» НТИ, директор ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг»





РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПбПУ В 2024–2026 гг.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПбПУ В 2024–2026 гг.



Настоящий номер Дайджеста о развитии кросс-рыночного, кросс-отраслевого направления «Технет» НТИ синхронизирован с аналитическим отчетом, который будет опубликован во II полугодии 2025 г., и посвящен рынкам технологий «умного» производства, в первую очередь промышленного интернета вещей, аддитивных технологий и робототехники, способствующих развитию концепции «умных» фабрик в направлении «тёмных» фабрик (dark factories, lights-out factories) и безлюдного производства (workerless / unmanned manufacturing).





КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ

Проектно-образовательный интенсив «Архипелаг-2025»

На проектно-образовательном интенсиве «Архипелаг-2025», прошедшем с 7 по 17 августа 2025 года в Сколково, специалисты Инфраструктурного центра «Технет» и Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» приняли участие в нескольких мероприятиях.

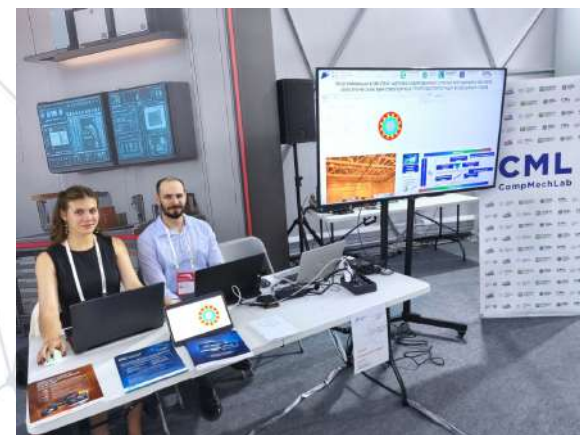
На сессии «Разработка беспилотных технологий от лаборатории до массового внедрения» главный конструктор по ключевому научно-технологическому направлению развития СПбПУ «Системный цифровой инжиниринг» Алексей Боровков представил подход СПбПУ к проектированию сложных изделий, основанный на технологии цифровых двойников, бизнес-процессе «цифровая сертификация» и развитии кросс-отраслевой платформы CML-Bench®. Спикер подчеркнул, что внедрение инструментов цифрового инжиниринга в отрасль беспилотных авиационных систем и переход к «цифровой сертификации» направлены на достижение технологического лидерства, состоящего в превосходстве технологий и продуктов по функциональным, техническим и стоимостным параметрам над зарубежными аналогами.

В рамках трека «Сетевые курсы по сквозным технологиям» Алексей Боровков представил результаты аналитического исследования рынка НТИ «Технет» для отрасли беспилотных воздушных судов. В 2025 году Инфраструктурный центр «Технет» СПбПУ провел опрос 157 организаций-участников рынка, определив объем и структуру российского сегмента БАС и сформировав прогноз роста рынка до 2030 года. По данным исследования, на мировом рынке лидируют мультироторные БВС, а в России к 2030 году ожидается рост объема до 5 млрд долл. и 200–350 тыс. аппаратов. Отдельный блок анализа был посвящен композитным и гибридным конструкциям, цифровому проектированию, предиктивному обслуживанию и аддитивным технологиям.

Также в рамках «Архипелага» Алексей Боровков прочитал лекцию «Цифровая платформа разработки БПЛА как основа обеспечения технологического лидерства». Он пояснил, что во исполнение п 2.4 плана реализации Стратегии развития беспилотной авиации РФ специалисты Экосистемы технологического развития СПбПУ активно работают над созданием Цифровой платформы разработки и применения цифровых двойников беспилотных авиационных систем (ЦП РПЦД БАС) на базе Цифровой платформы CML-Bench®. Цифровая платформа станет площадкой для проведения «цифровой сертификации» БПЛА всех типов: самолетного, вертолетного, мультироторного, квадрокоптерного, включая конвертопланы, гидросамолеты и гидроамфибии. Спикер отметил, что в рамках реализации линейки многофункциональных БПЛА «Снегирь» были разработаны цифровые (виртуальные) испытательные полигоны (ВИП) и более 30 цифровых (виртуальных) испытательных стендов (ВИС).

Кроме того, Алексей Боровков выступил с докладом «Современные подходы к созданию инновационных изделий» на демо-дне ИЦК «Беспилотные авиационные системы», а руководитель Опытного-конструкторского бюро Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» Михаил Корчков принял участие в сессии «Новые материалы для отрасли БАС и космических систем».

Также на выставке-конкурсе технологических решений «Дрон-гараж» был представлен демонстратор программного комплекса автоматизированного проектирования и расчета электрических винтомоторных групп БВС.



Фестиваль первокурсников «День первых»

В День знаний, 1 сентября 2025 года, Инфраструктурный центр «Технет» выступил соорганизатором фестиваля первокурсников «День первых» в Центре молодежных траекторий Студенческого конструкторского бюро «Системный инжиниринг» СПбПУ. Специалисты Инфраструктурного центра «Технет» познакомили студентов с кросс-рыночным, кросс-отраслевым направлением «Технет» НТИ



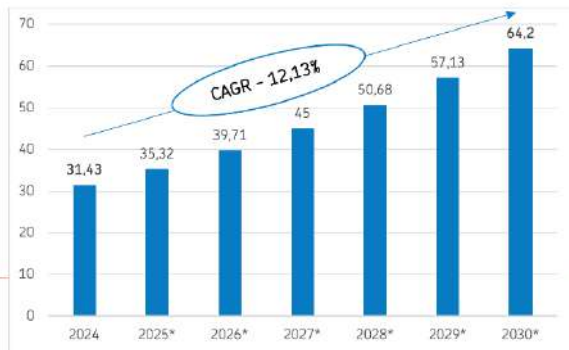


РЫНКИ ТЕХНОЛОГИЙ «УМНОГО» ПРОИЗВОДСТВА

РЫНКИ ТЕХНОЛОГИЙ «УМНОГО» ПРОИЗВОДСТВА

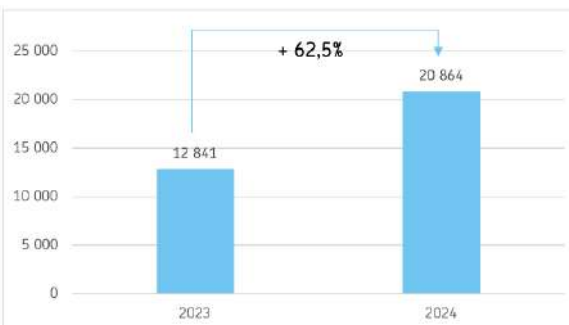
Рынок промышленной робототехники

Объем мирового рынка промышленной робототехники по годам, 2024–2030 гг., млрд долл., и среднегодовой темп роста рынка, %



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ, 2025

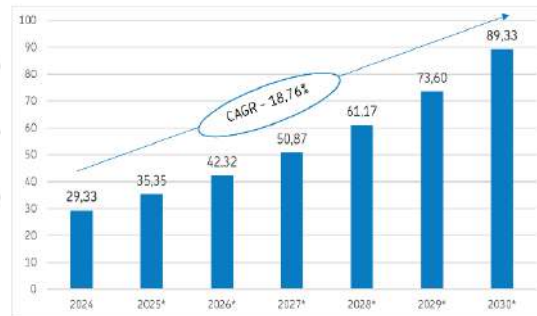
Количество применяемых промышленных роботов в организациях в России, 2023–2024 гг., ед.



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам Росстата, 2025

Рынок аддитивного производства

Объем мирового рынка аддитивного производства по годам, 2023–2030 гг., млрд долл., и среднегодовой темп роста рынка, %



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ, 2025

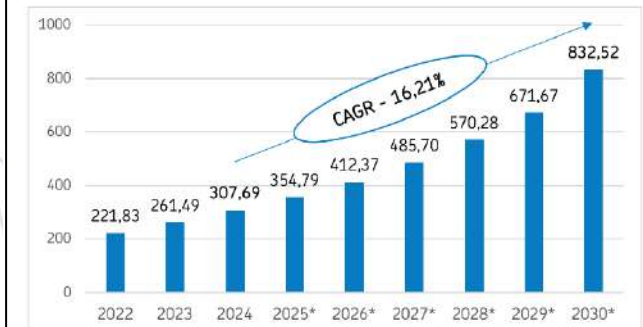
Объем отечественного рынка аддитивного производства по годам, 2021–2030 гг., млрд руб., и среднегодовой темп роста рынка, %



Источник: ИЦ «Технет» по материалам Клуба Аддитивных технологий СПбПУ, 2025

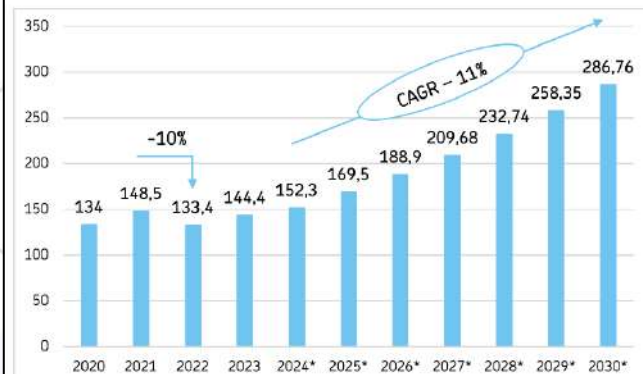
Рынок промышленного интернета вещей

Объем мирового рынка промышленного интернета вещей по годам, 2022–2030 гг., млрд долл., и среднегодовой темп роста рынка, %



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ, 2025

Объем и темпы роста отечественного рынка промышленного интернета вещей по годам, 2020–2030 гг., млрд руб.



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам TelecomDaily, 2025



НОВОСТИ



ГК «Цифра» запустила универсальный шлюз для сбора и стандартизации промышленных данных (18.08.2025)

ГК «Цифра» представила промышленный шлюз «АИСТ» – компактное аппаратно-программное решение для цифровизации производств, совместимое с различным технологическим оборудованием. Шлюз собирает данные о работе станков, приводит их к единому стандарту, соответствующему ГОСТ, при необходимости обезличивает, хранит локально с регулируемой глубиной истории и передает в системы ERP, MES, MDS и ТОиР. В нем поддерживаются как распространенные (OPC UA, Modbus TCP, MT Connect), так и проприетарные протоколы (Fanuc, Siemens, Heidenhain). Аппаратная часть разработана и изготовлена в России, внесена в Реестр отечественной промышленной продукции и рекомендована к включению в перечень приоритетных решений для обеспечения оборота промышленных данных.



Китай вступает в эру «темных фабрик» – производство без света и людей (13.03.2025)

Китай активно внедряет полностью автоматизированные «темные фабрики» – производства, где сборку, проверку и логистику выполняют роботы и искусственный интеллект без участия человека и без освещения. Данная технология снижает энергозатраты и повышает эффективность предприятия. В рамках стратегии «Сделано в Китае 2025» страна уже достигла рекордной плотности роботов в промышленности (392 на 10 000 работников), а крупные компании, включая Foxconn и BYD, активно автоматизируют сборку. Несмотря на то, что «темные фабрики» пока остаются пилотными проектами, они символизируют новую фазу промышленной революции, несущую как технологические прорывы, так и социальные вызовы.



«Росатом» представил первый серийный крупногабаритный 3D-принтер по технологии SLM (27.05.2025)

На выставке «Металлообработка-2025» В Москве Топливный дивизион «Росатома» представил 3D-принтер RusMelt 600M – первый российский серийный аппарат для крупногабаритной металлической печати по технологии селективного лазерного сплавления (SLM). Рабочая зона составляет 600×600×600 мм, печать осуществляется из порошков нержавеющей стали, титана, никеля, алюминия и кобальта. Установка оснащена четырьмя лазерами и системой интеллектуального контроля процесса, разработанной на базе отечественных комплектующих. В 2025 году планируется выпуск восьми таких принтеров, включая поставки в дружественные страны. Оборудование предназначено для использования в авиационной, космической, энергетической и атомной отраслях.



В Канаде создали автономные ЧПУ-ячейки для прецизионного производства (21.01.2025)

Компания Watch Out из Монреаля разработала автономные прецизионные производственные ячейки, способные функционировать как микро-заводы и размещаться в стандартном контейнере. Разработка направлена на повышение гибкости производства и снижение зависимости от рабочей силы. Система использует запатентованные сенсоры, прямую интеграцию с ЧПУ FANUC и технологии машинного обучения, обеспечивая контроль с точностью до 2 мкм и измерение каждого изделия в отдельности, а не выборочный контроль. Ячейка может работать автономно до 48 часов, включая ночное время и выходные дни. Компания предлагает оборудование по модели Robotics-as-a-Ser-vice (RaaS), планируется выход на рынок США.



«Росатом» представил новые роботизированные решения для сварки на выставке «Металлообработка. Сварка – Урал 2025» (25.03.2025)

Компания «АтомИнтелМаш», входящая в Электроэнергетический дивизион «Росатома», представила линейку промышленных роботов под брендом АИМ, предназначенных для автоматизации сварочных и металлообрабатывающих процессов. Оборудование демонстрировалось на стендах партнеров – интеграторов «Авиатех» и «Триз Роботикс». В ходе деловой программы отмечалось, что роботы могут повысить точность и стабильность технологических операций, снизить объем брака и выполнять задачи в условиях, затрудненных для человека. Участники обсуждений указали на рост интереса к таким решениям на фоне дефицита квалифицированных кадров.



Smart Engines разработала ИИ для диагностики двигателей без разборки (24.03.2025)

Компания Smart Engines создала технологию на основе искусственного интеллекта для диагностики турбореактивных двигателей целиком – без разбора на детали и за одно томографическое измерение на серийной промышленной установке. Технология, разработанная с инвестициями в 5 млн долл., позволяет получать цифровой двойник двигателя, выявляя трещины, пустоты, расслоения и посторонние включения. Проблема, стоящая за разработкой, заключалась в том, что плотные детали «горячей» части двигателя поглощают рентгеновское излучение, а легкие элементы «холодной» части почти прозрачны, что приводило к ложным дефектам. Ученые решили это с помощью «компромиссных» энергий излучения 450–600 кэВ и ИИ-алгоритмов, корректирующих возникающие при этом искажения.



H2 Clipper разрабатывает роботизированные рои для производства летательных аппаратов (06.04.2025)

Компания H2 Clipper получила патент на технологию использования автономных роботизированных роев для сборки крупных летательных аппаратов. Вместо традиционных сборочных линий роботы совместно и без участия человека собирают конструкции на месте – горизонтально или вертикально. По оценкам компании, данная технология может сократить сроки производства на 60%, снизить затраты более чем на 40% и повысить точность за счет искусственного интеллекта и автоматического контроля. Технология разрабатывалась для водородных дирижаблей, но применима в широком аэрокосмическом секторе.



Nvidia построит первый в мире промышленный AI-облачный центр в Германии (11.06.2025)

Nvidia объявила о планах создать первый в мире промышленный AI-облачный центр в Германии – так называемую «фабрику искусственного интеллекта» – для ускорения внедрения ИИ в производственные процессы европейских компаний. Центр будет использоваться для ускорения проектирования, моделирования, создания цифровых двойников и разработки робототехники. Архитектура объекта будет основана на платформе Nvidia Omniverse и программном обеспечении Cadence Reality Digital Twin, позволяющая оптимизировать его работу в виртуальной среде. По словам генерального директора Nvidia, создание такой инфраструктуры необходимо для перехода к производству, управляемому ИИ, где каждая компания будет иметь две фабрики – физическую и интеллектуальную.

В МИФИ создали онлайн-сервис для предсказания свойств веществ (08.02.2025)

Ученые Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» разработали онлайн-сервис – программную библиотеку RSP (Real Substance Properties), позволяющую прогнозировать поведение веществ и материалов при переработке, транспортировке, смешивании и хранении. Разработка предназначена для энергетики, машиностроения, нефтегазовой отрасли и авиации. Библиотека совместима с любыми современными языками программирования, работает на различных платформах и операционных системах, а также может интегрироваться в существующие системы заказчиков. На данный момент команда проекта зарегистрировала компанию «Физтехлаб» и уже начала тестирование RSP на одном из предприятий «Росатома».



Ученые РТУ МИРЭА запатентовали технологию 3D-печати керамических печатных плат (11.07.2025)

Ученые РТУ МИРЭА разработали и запатентовали технологию аддитивного производства многослойных керамических печатных плат. Метод включает четыре этапа: синтез полимер-керамического композита, высокоточную 3D-печать, нанесение токопроводящих элементов и завершающий обжиг. Для разных условий применяются высокотемпературная и низкотемпературная керамика. Технология сохраняет прочность, устойчивость к нагрузкам и низкие диэлектрические потери – ключевые свойства керамики, важные для микроэлектроники, телекоммуникаций и устройств, работающих в экстремальных условиях. Подход позволяет изготавливать сложные многослойные структуры с высокой точностью.



Rockwell Automation представила цифровые двойники нового поколения на Hannover Messe 2025 (03.04.2025)

Компания Rockwell Automation анонсировала запуск платформы Emulate3D Factory Test – цифрового двойника для виртуального тестирования систем автоматизации на уровне всего завода. Решение, представленное на Hannover Messe 2025, использует API-интерфейсы Nvidia Omniverse и OpenUSD, позволяя моделировать и испытывать работу механических и электрических систем, роботов и устройств до их физической установки. Платформа обеспечивает одновременное тестирование нескольких систем, автоматизацию процессов и доступ для всех участников на всех этапах. Благодаря интеграции с Nvidia Omniverse, пользователи получают детальную визуализацию производственных процессов.



ABB выделит бизнес по производству роботов в отдельную компанию (17.04.2025)

Промышленный концерн ABB объявил о масштабной реструктуризации: в 2026 году он выделит подразделение робототехники в самостоятельную публичную компанию. Данное направление является вторым по объему производителем промышленных роботов в мире после японской FANUC и в 2024 году обеспечило выручку в размере 2,3 млрд долл. (7% от общего объема продаж ABB). Однако в последних кварталах бизнес столкнулся с уменьшением закупок на одном из ключевых рынков – в автомобильной отрасли, где произошло снижение спроса. Ожидается, что в качестве независимой структуры подразделение сможет лучше раскрыть свой потенциал, поскольку самостоятельное управление позволит сосредоточиться на стратегическом развитии.





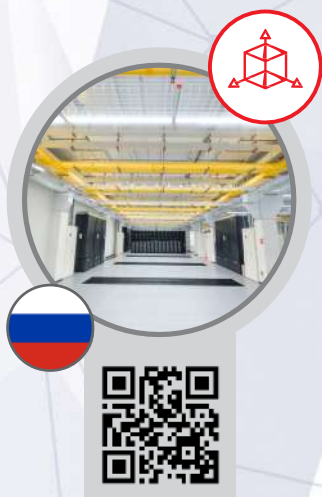
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ, СТАРТАПЫ И ИНВЕСТИЦИИ

ИОТ (Россия)

Описание: АО «ИОТ» – стартап, разрабатывающий интеллектуальную платформу (вычислительную среду) для размещения приложений и инфраструктур, обеспечивающих функционирование устройств интернета вещей, а также для хранения и обработки данных, поступающих от IoT-устройств и IoT-приложений.

Дата основания: 2018 г.

Сумма инвестиций: нет данных; резидент Фонда «Сколково».

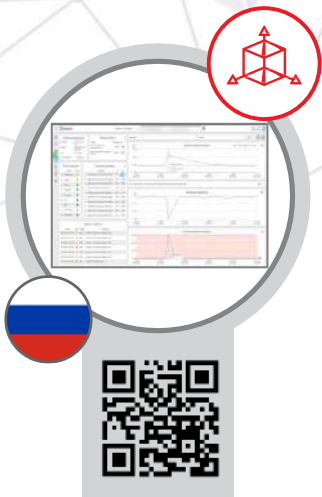


ГК «РОТЕК» (Россия)

Описание: ГК «РОТЕК» – разработчик IIoT-системы предиктивной аналитики и удаленного мониторинга сложного энергетического оборудования «ПРАНА». Система «ПРАНА» в реальном времени анализирует данные, поступающие от работающего оборудования, и автоматически выявляет отклонения, ранжируя их по степени вклада в формируемый дефект. ПРАНА объединяет методы статистического анализа, технологии машинного обучения и инструменты обработки больших данных. Система подключена к оборудованию суммарной мощностью свыше 3,5 ГВт и стоимостью более 5 млрд долл.

Дата основания: 2010 г.

Сумма инвестиций: нет данных.



Ctrl2GO Solutions (Россия)

Описание: Ctrl2GO Solutions (ООО «Кlover Групп») – разработчик цифровой системы для удаленного мониторинга, автоматической диагностики и прогнозирования технического состояния оборудования SmartDiagnostics. Система обрабатывает данные телеметрии, поступающие с датчиков на оборудовании, выявляет аномалии в его работе, прогнозирует его наиболее вероятное техническое состояние в будущем и заблаговременно сигнализирует о зарождающихся дефектах. Возможность оценки и прогнозирования обеспечивают математические (статистические) модели, описывающие взаимозависимость разных показателей работы узлов агрегатов, а также экспертные правила, основанные на опыте специалистов и методиках производителей.

Дата основания: 2016 г.

Сумма инвестиций: нет данных.

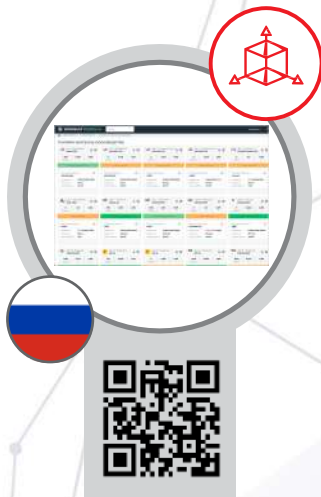


WINNUM (Россия)

Описание: WINNUM – разработчик программного решения для мониторинга, контроля и анализа работы станочного оборудования с ЧПУ и без ЧПУ «WINNUM Станки». Программное решение позволяет осуществлять сбор данных с различных станков (токарных, фрезерных, электроэрозионных, прессов и пр.) без операторов, фиксировать ошибки, простои и аварии в автоматическом режиме, получать детализацию загрузки оборудования, оценивать правильность назначения режимов, контролировать полезную работу и наработку станков и др.

Дата основания: 2014 г.

Сумма инвестиций: нет данных.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ, СТАРТАПЫ И ИНВЕСТИЦИИ

Sensyrtech (США)

Описание: Sensyrtech – стартап, разрабатывающий единую облачную IoT-платформу, сочетающую в себе функции отслеживания основных средств в реальном времени (в т. ч. геозонирование), удаленный мониторинг (дэшборды, демонстрирующие производительность персонала и оборудования), контроль состояния оборудования (в частности, для обеспечения техобслуживания и ремонтов по состоянию), а также «умное» техобслуживание (автоматизированное распределение задач между ремонтниками и контроль их работы). Платформа внедрена на ряде предприятий лакокрасочной, стекольной и нефтехимической промышленности.

Дата основания: 2020 г.

Сумма инвестиций: нет данных.

Novity (США)

Описание: Novity – стартап, разрабатывающий платформу TruPrognostics™ AI для оценки остаточного ресурса оборудования с одновременным использованием машинного обучения на основе исторических данных и компьютерного моделирования на основе законов физики. По утверждению компании, это позволяет обеспечить очень высокую точность при оценке остаточного ресурса (свыше 90%) и заранее предсказывать выход из строя отдельных типов оборудования. Платформа применяется в первую очередь для оценки остаточного ресурса поршневых и винтовых компрессоров, центробежных насосов, промышленных вентиляторов, теплообменников и электромоторов.

Дата основания: 2022 г.

Сумма инвестиций: 7,8 млн долл.

Stereotech (Россия)

Описание: ООО «Стереотек» – разработчик 5D-принтеров и технологии 5DTech (5-осевая 3D-печать типовых функциональных деталей дорогостоящего оборудования). Отличие разработанной технологии – она может быть применена в совершенно разных отраслях: авиации, автомобилестроении, протезировании, строительстве. Также технология 5DTech обеспечивает рекордные показатели по прочности и скорости печати.

Дата основания: 2016 г.

Сумма инвестиций: 15,5 млн руб. (гранты от Фонда содействия инновациям), 100 млн руб. (инвестиции от Венчурного фонда НТИ под управлением Kama Flow и с участием VEB Ventures).

Freeform (США)

Описание: Freeform – стартап, разрабатывающий промышленную установку для 3D-печати металлами. Отличия технологии: 1) лазерное плавление металлов осуществляют одновременно 18 лазерами (обычно у 3D-принтеров число лазеров – от 2 до 4); 2) внутри рабочей камеры – несколько платформ построения и конвейеров, перемещающих изготавливаемые детали, что радикально ускоряет процесс производства; 3) система контроля изготавливаемых деталей в реальном времени, состоящая из датчиков; компьютерного зрения (камеры со скоростью съемки 75 тыс. кадров в секунду); суперкомпьютерных вычислений для анализа данных и управления лазерами в микросекундном масштабе времени; системы ИИ, обучающейся на петабайтах собираемых данных.

Дата основания: 2018 г.

Сумма инвестиций: более 60 млн долл. (в т. ч. 14 млн долл. – от NVIDIA и Boeing).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ, СТАРТАПЫ И ИНВЕСТИЦИИ



Инвестор: Минпромторг России – организатор грантового конкурса по созданию центров развития промышленной робототехники.

Описание: гранты получают НГТУ им. П.Е. Алексеева, Южно-Уральский государственный университет, МГТУ имени Н.Э. Баумана и производственно-инжиниринговая компания «Семаргл».

Инвестиции: более 1,1 млрд руб. (первые выплаты – в 2025 г., остальные – в 2026–2027 гг.).

Стратегия: средства направлены на разработку робототехнических решений, внедрение комплексов на предприятиях и подготовку кадров.

Планы: повышение плотности роботизации в промышленности, создание сети центров в рамках федерального проекта «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства» (головной Центр развития промышленной робототехники открылся в 2024 г. на базе Университета Иннополис).



Инвестор: SBI Group – японский стратегический инвестор, присоединившийся в последнем раунде финансирования к британской технологической компании Arm Holdings и венчурному фонду SoftBank Vision Fund 2.

Описание: инвестиции привлекла британская компания Kigen, разрабатывающая решения на основе eSIM и iSIM для безопасного подключения устройств промышленного интернета вещей.

Инвестиции: нет данных (2025 г.).

Стратегия: SBI Group создает основу для расширения присутствия Kigen в Азии, особенно для японских компаний, стремящихся масштабировать свои решения в сфере интернета вещей.

Планы: Kigen продолжит разработку продуктов, расширение партнерской сети и пула заказчиков из промышленности, интеллектуальной энергетики и промышленной автоматизации.



Инвестор: Peak XV Surge (лидер раунда финансирования) при участии Alpha Intelligence Capital, Febe и др.

Описание: индийская компания SixSense привлекла финансирование для разработки ИИ-платформы анализа данных в производстве микросхем, позволяющей выявлять дефекты микросхем, прогнозировать отклонения технологических процессов и повышать долю бездефектных микросхем на одной производственной линии.

Инвестиции: 8,5 млн долл. (2025 г.).

Стратегия: дальнейшее развитие платформы, которая уже доказала эффективность в реальных производственных условиях в компаниях GlobalFoundries и JCET.

Планы: сотрудничество с малазийскими, тайваньскими и американскими производителями микросхем; партнерство с производителями дефектоскопического оборудования, в основе работы которого лежат технологии ИИ; проведение НИОКР.



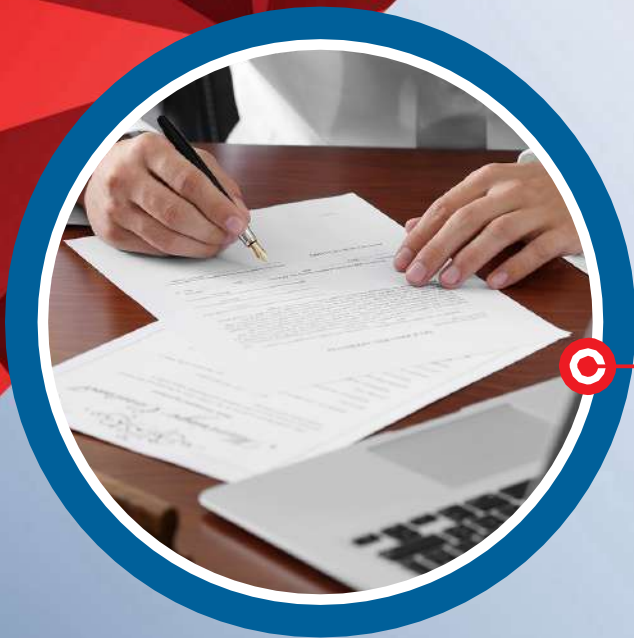
Инвестор: инвестиционная компания Lightrock (лидер раунда финансирования) и др.

Описание: финансирование получила американско-израильская компания Augury, разрабатывающая комплексное решение, состоящее из вибрационных, звуковых и температурных датчиков для диагностики неисправностей промышленного оборудования, а также ИИ-платформы для обработки их данных.

Инвестиции: 75 млн долл. (2025 г.).

Стратегия: в платформе компании применяется крупнейший в отрасли «словарь неисправностей» для быстрой идентификации проблем без необходимости создания отдельных моделей под каждую единицу оборудования.

Планы: привлечение новых заказчиков, интеграция с роботизированными системами.



СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)

СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)



группа компаний
VARTON



TECHNORED



Покупатель: АО «Инвестиционная компания «Вартон» – инвестиционная структура, специализирующаяся на стратегических вложениях в технологические и промышленные компании.

Продавец: ООО «Технорэд» (Technored) – российский разработчик и производитель робототехнических систем.

Объект сделки: 49,02 % акций ООО «Технорэд» – предприятия, занимающегося созданием промышленных роботов, включая решения с искусственным интеллектом и повышенной кибербезопасностью на базе отечественных компонентов.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: первый транш – 675 млн руб., общий потенциальный объем инвестиций – до 6,5 млрд руб.

Результат: сделка нацелена на развитие вертикально интегрированной линейки робототехнических решений с высокой долей локализации.



0+0 0-0 0=0



Покупатель: АО «Корпорация роботов» – компания, развивающая направление робототехники в структуре группы компаний «Элемент».

Продавец: АО «НПО «Андроидная техника» – российский разработчик робототехнических систем.

Объект сделки: 51% акций АО «НПО «Андроидная техника» – предприятия, специализирующегося на разработке и производстве робототехнических систем, электродвигателей и сервоприводов.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: не раскрывается.

Результат: «НПО «Андроидная техника» вошла в периметр группы «Элемент» как ключевой актив в сфере робототехники под управлением «Корпорации Роботов». Основной задачей станет развитие производства электродвигателей, сервоприводов и серводрайверов с использованием элементной базы предприятий Группы.



quorum
software



zdSCADA



Покупатель: Quorum Software – американский разработчик ПО, использующегося в нефтегазовой отрасли для оптимизации добычи и измерений.

Продавец: zdSCADA – американский разработчик облачного ПО для систем диспетчерского контроля и сбора данных (SCADA) для мониторинга, управления и отчетности в реальном времени на объектах добычи и транспортировки углеводородов.

Объект сделки: 100% акций zdSCADA.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: не раскрывается.

Результат: включение облачной SCADA-платформы в пакет Quorum Software Upstream On Demand, в результате которого заказчики получают «сквозное» программное решение для сбора данных с месторождений в режиме реального времени, управления добычей и автоматизации измерений.



INS
Industrial
Networking
Solutions



source inc.
WIRELESS SOLUTIONS



Покупатель: Industrial Networking Solutions (INS) – американская компания в области проектирования и управления критически важными сетями, специализирующаяся на промышленной связи, кибербезопасности и управляемых сервисах для обрабатывающих отраслей, энергетики и транспорта.

Продавец: Source Inc. – американская компания по предоставлению услуг в области беспроводной связи, IoT, замены аналоговых телефонных линий (POTS), интеграции 5G и создания сетей с интеллектуальными устройствами.

Объект сделки: 100% акций Source Inc.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: не раскрывается.

Результат: интеграция экспертизы INS в промышленной сетевой инфраструктуре с технологиями Source Inc. для предложения заказчикам комплексных технологических решений.

СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)



Покупатель: Nordic Semiconductor – норвежская компания в области энергоэффективных решений для беспроводной связи, разработчик систем на кристалле (SoC) для IoT-устройств.

Продавец: Memfault – американский разработчик облачных платформ для мониторинга устройств и управления ими, а также обеспечения надежного беспроводного обновления ПО.

Объект сделки: 100% акций Memfault – компании, чья платформа обеспечивает мониторинг, диагностику и жизненный цикл миллионов подключенных устройств.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: не раскрывается.

Результат: единое решение для разработки, запуска и обновления подключенных продуктов на основе микросхем Nordic Semiconductor и облачных сервисов для управления жизненным циклом устройств Memfault.



Покупатель: Emerson – американская компания по производству электротехнического оборудования в области промышленной автоматизации (контроллеров, датчиков, электроприводов и пр.).

Продавец: AspenTech – американская компания по разработке программного обеспечения для управления активами.

Объект сделки: оставшиеся 43% акций AspenTech, не принадлежащие Emerson.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: 7,2 млрд долл. (миноритарный пакет акций).

Результат: углубление интеграции в рамках стратегии программно-определяемого управления, укрепление позиций на рынке промышленного программного обеспечения и синергия между автоматизацией и цифровыми решениями.



Покупатель: ONDEX Automation – американский системный интегратор в области промышленной автоматизации для дискретного и непрерывного производства.

Продавец: NeoMatrix – американский системный интегратор в области автоматизации и цифровой трансформации производства, а также MES-систем для фармацевтических и биотехнологических компаний, производителей полупроводников, пищевой промышленности.

Объект сделки: 100% акций NeoMatrix.

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: не раскрывается.

Результат: расширение портфеля услуг ONDEX Automation – теперь компания может предлагать заказчикам комплексные решения от проектирования до поставки и монтажа промышленных панелей управления, соответствующих стандарту UL508A.



Покупатель: Sodick – японский производитель прецизионных станков, лидер в области электроэрозионной обработки.

Продавец: Prima Industrie Group – итальянский промышленный концерн, специализирующийся на лазерных системах и автоматизации производства.

Объект сделки: контрольный пакет акций Prima Additive – компании, специализирующейся на разработке промышленных 3D-принтеров с использованием технологий синтеза металлических изделий на подложке (PBF) и прямого подвода энергии и материала (DED).

Тип сделки: поглощение (2025 г.).

Сумма сделки: не раскрывается.

Результат: Prima Additive переходит под управление Sodick, запускает новую производственную площадку, а также продолжит вести НИОКР в области PBF, DED, лазерной сварки и лазерной обработки поверхностей.



СОТРУДНИЧЕСТВО

СОТРУДНИЧЕСТВО



K2TEX

&

ИНДАСОФТ



Участники сотрудничества: K2Tex, «ИндаСофт».
Описание: K2Tex и разработчик цифровых производственных систем «ИндаСофт» заключили соглашение о стратегическом партнерстве для совместной цифровизации российских промышленных предприятий. Соглашение подписано в рамках конференции «ЦИПР» в Нижнем Новгороде. В рамках сотрудничества компании будут внедрять комплексные решения, позволяющие в режиме реального времени контролировать производственные процессы, прогнозировать их развитие, снижать простои и повышать общую эффективность производства. Открытая архитектура платформы «ИндаСофт» и компетенции в области MES-систем дополняют технологии K2Tex, что обеспечивает гибкую и масштабируемую цифровую трансформацию для предприятий любого уровня.

Начало сотрудничества: 2025 г.



NEURA
ROBOTICS

&

HD HYUNDAI
SAMHO

&

HYUNDAI
ROBOTICS



Участники сотрудничества: NEURA Robotics, HD Hyundai Samho, HD Hyundai Robotics.
Описание: NEURA Robotics, HD Hyundai Samho и HD Hyundai Robotics заключили стратегическое партнерство для совместной разработки и тестирования четвероногих и человекоподобных роботов в судостроении. Цель – повысить эффективность, безопасность и производительность на верфях в условиях дефицита квалифицированных кадров. HD Hyundai Samho предоставит судостроительные площадки для испытаний и оценит практическое применение роботов в реальных условиях. HD Hyundai Robotics обеспечит предоставление данных по траекториям движения, а также проверку технических характеристик, опираясь на свой опыт в автоматизации сварки. NEURA Robotics предоставит когнитивную робототехническую систему 4NE1.

Начало сотрудничества: 2025 г.



inbolt

&

FANUC



Участники сотрудничества: Inbolt, FANUC.

Описание: на выставке Automate 2025 в Детройте компании объявили об интеграции своих технологий, направленной на автоматизацию сборочных линий. Это позволит роботам FANUC использовать систему 3D-зрения Inbolt и адаптивную коррекцию траектории в реальном времени. Система сочетает потоковую передачу траекторий от FANUC через Ethernet с ИИ-моделью Inbolt и устанавливаемой на робота системой технического зрения Inbolt. Система работает в 100 раз быстрее традиционных аналогов, поддерживает более 100 моделей деталей и адаптируется к движущемуся конвейеру. Внедрение упрощается с помощью платформы Inbolt Studio, позволяющей импортировать CAD-модели, обучать ИИ-модель и запускать программу прямо на конвейере.

Начало сотрудничества: 2025 г.



SIEMENS

&

Microsoft

&

RR



Участники сотрудничества: Siemens, Microsoft, Rolls-Royce.

Описание: на выставке Hannover Messe 2025 г. компании представили совместный проект, посвященный цифровой трансформации в авиадвигателестроении. Проект сфокусирован на переосмыслении процесса проектирования и производства одного критически важного компонента двигателя – гидравлического насоса. Используя технологии генеративного проектирования, аддитивного производства, обработки на станках с ЧПУ и оценки качества изготовленного компонента, участники проекта создали концепт цифровой нити на основе цифрового двойника гидравлического насоса. В цифровой нити осуществлена сквозная интеграция данных между этапами проектирования, инжиниринга, производства и контроля качества.

Начало сотрудничества: 2025 г.

СОТРУДНИЧЕСТВО



Участники сотрудничества: Корпорация роботов (входит в группу компаний «Элемент»), КАМАЗ, «Эйдос Робототехника».

Описание: в рамках «Иннопром-2025» компании подписали трехстороннее соглашение о сотрудничестве. Цель – расширение применения робототехнических комплексов в автомобилестроении. Стороны намерены создать Центр развития роботизации автомобильной промышленности, который займется разработкой, тестированием и внедрением решений в области промышленной робототехники. Приоритет – автоматизация автопроизводства, коммерциализация инноваций и вывод технологий на российские и международные рынки. В Центре будут развиваться перспективные проекты, направленные на повышение эффективности производственных процессов в отрасли.

Начало сотрудничества: 2025 г.



Участники сотрудничества: Топливный дивизион Госкорпорации «Росатом», RangeVision.

Описание: топливный дивизион «Росатома» и российский производитель 3D-сканеров RangeVision заключили партнерское соглашение для создания комплексного решения в области аддитивных технологий и ускоренного внедрения 3D-сканирования в атомной отрасли. Совместный проект направлен на развитие технологий обратного проектирования, импортозамещение комплектующих, повышение точности контроля качества и сокращение простоев на производстве. «Росатом» обеспечит интеграцию решений на своих предприятиях и в смежных отраслях, а RangeVision – разработку новой линейки высокоточных 3D-сканеров, адаптированных к строгим требованиям атомной промышленности по безопасности и надежности.

Начало сотрудничества: 2025 г.



Участники сотрудничества: Mercedes-Benz, Appttronik.

Описание: Mercedes-Benz объявил о стратегическом инвестировании от 10 млн до 19 млн евро в Appttronik – техасского разработчика человекоподобных роботов. В рамках сотрудничества на производственных площадках Mercedes-Benz в Берлине и Кечкемете (Венгрия) начато тестирование роботов Apollo, способных перемещать компоненты, участвовать в сборочном процессе и проводить контроль качества. Роботы обучаются через так называемое телеуправление – удаленное управление оператором, что позволяет им в дальнейшем выполнять задачи автономно. Цель внедрения – решение кадровых проблем, автоматизация рутинных и потенциально опасных операций, а также повышение гибкости производственных процессов.

Начало сотрудничества: 2025 г.



Участники сотрудничества: АО «НИИМЭ» (входит в группу компаний «Элемент»), АО «ИнфоТеКС».

Описание: АО «НИИМЭ» и АО «ИнфоТеКС» подписали соглашение о сотрудничестве на выставке ExpoElectronica 2025. В рамках партнерства НИИМЭ разработает микросхему СКЗИ NE51IoT ver.2, адаптированную под требования инфраструктуры ViPNet SIES – комплекса встраиваемых средств криптографической защиты информации от «ИнфоТеКС». Интеграция позволит расширить ассортимент решений для кибербезопасности в промышленном интернете вещей (IIoT) и обеспечить совместимость между отечественными криптоchipами и программно-аппаратными комплексами. Цель сотрудничества – укрепление технологического суверенитета и развитие российской экосистемы защищенных встраиваемых систем.

Начало сотрудничества: 2025 г.



УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ

УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ



Участники: Высшая школа атомной и тепловой энергетики Института энергетики СПбПУ, ТГК-1, АО «Росатом Инфраструктурные решения».

Отрасль: энергетика.

Описание: разрабатывается импортонезависимое ПО для выявления аномалий и прогнозирования состояния энергооборудования с целью гибкого планирования вывода оборудования в ремонт. Технология использует предиктивную аналитику в сочетании с данными цифровых моделей о работе оборудования. Проект реализуется в рамках ключевого научно-технологического направления развития СПбПУ «Искусственный интеллект для решения кросс-отраслевых задач» программы «Приоритет 2030».

Результат: внедрение системы позволит снизить аварийность на электростанциях и повысить прибыль за счет оптимизации обслуживания.

Срок: 2025 г.



Участники: Ковдорский ГОК, ЦТиП.

Отрасль: горнодобывающая промышленность, цифровизация производства.

Описание: на Ковдорском горно-обогатительном комбинате внедрили систему машинного зрения ML Sense для автоматического распознавания инородных включений в потоке руды. Система позволяет оперативно выявлять посторонние предметы на конвейерах перед дробильным оборудованием. При обнаружении предмета, опасного для работы дробилки, система, которая включает высокоскоростные камеры, отдает управляющее воздействие на остановку конвейера.

Результат: точность распознавания превысила 90%, внеплановые простои сократились на 36%. Система обнаруживает до 630 опасных предметов в месяц, предотвращая поломки и сокращая время простоя с 50 до 10 минут.

Срок: 2025 г.



Участники: ForwardX Robotics, Chery Automobile.

Отрасль: автомобильная промышленность, промышленная автоматизация.

Описание: в сборочном производстве электромобилей компании Chery в Даляне (Китай) внедрена крупнейшая в автопроме система «точно в срок» (JIT) на базе 435 автономных мобильных роботов (AMR) от ForwardX. В проекте используются три серии роботов: Flex для работы в ограниченных пространствах, Max для транспортировки тяжелых грузов до 2,5 тонны и Lynx для интеллектуальной буксировки.

Результат: скорость перемещения материалов выросла на 40%, трудозатраты снизились на 30%, частота выпуска готовых электромобилей с производственной линии достигла 1 электромобиля в 100 секунд.

Срок: 2025 г.



Участники: voestalpine Railway Systems.

Отрасль: железнодорожная инфраструктура, промышленная автоматизация.

Описание: австрийская компания voestalpine вышла на рынок разработки цифровых решений по диагностике состояния путей и отслеживанию состояния подвижного состава с помощью датчиков, встроенных в пути и автоматические контрольные пункты. Сбор данных в реальном времени и анализ с помощью ПО позволяют выявлять критические неисправности, предотвращать аварии и эффективнее планировать техобслуживание.

Результат: внедрение цифровых систем voestalpine повышает безопасность движения, снижает риск выпуска в эксплуатацию подвижного состава с неисправностями и повышает эксплуатационную готовность пути.

Срок: 2025 г.

УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ



Участники: RTX, Pratt & Whitney.
Отрасль: авиадвигателестроение, аддитивные технологии.

Описание: дочерняя компания RTX – Pratt & Whitney – разработала процесс аддитивного ремонта компонентов турбовентиляторного двигателя с редуктором, что позволяет значительно сократить время восстановления деталей. Технология внедряется на фоне масштабной проверки потенциально дефектных узлов, из-за которой в последние месяцы были отстранены от полетов сотни самолетов.

Результат: новый метод ремонта сокращает длительность процесса более чем на 60%, снижает затраты на оснастку и уменьшает зависимость от разрывов в поставках материалов. Внедрение аддитивных технологий в техобслуживании и ремонте позволит за 5 лет восстановить детали на сумму 100 млн долл.

Срок: 2025 г.



Участники: НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

Отрасль: аддитивные технологии, искусственный интеллект.

Описание: специалисты университета разработали и запатентовали способ 3D-печати металлических изделий методом электродугового наплавления с интеллектуальной диагностикой процесса. Технология сочетает аддитивное производство с системой искусственного интеллекта, способной в режиме реального времени анализировать и прогнозировать устойчивость печати.

Результат: система на основе нейронной сети BiLSTM обрабатывает данные по току, напряжению и акустическим сигналам, классифицирует состояние процесса и прогнозирует его стабильность на 0,1 секунды вперед с точностью 91%.

Срок: 2025 г.



Участники: «Норникель».

Отрасль: горнодобывающая промышленность, аддитивные технологии.

Описание: «Норникель» внедряет аддитивные технологии для производства запасных частей на удаленных промышленных площадках, где сложны и дороги поставки импортных комплектующих. С 2023 года осваивается печать гипсовых и песчаных форм для литья, а также полимерных матриц для производства полиуретановых деталей. Используются 3D-сканеры и цифровые модели – в базе уже более 200 деталей.

Результат: собственное производство сокращает затраты в разы – например, полиуретановый хомут, произведенный в 3D-печатной форме, стоит 400-500 рублей вместо 160 евро за оригинальный. Применение полимерных матриц дает потенциальный экономический эффект до 100 млн руб.

Срок: 2025 г.



Участники: Передовая инженерная школа СПбПУ «Цифровой инжиниринг», АО «ТВЭЛ» (входит в Госкорпорацию «Росатом»).

Отрасль: атомная энергетика.

Описание: проект направлен на разработку цифрового двойника тепловыделяющих сборок атомного реактора, включая разработку новой конструкции антидебризного фильтра (АДФ) с улучшенными характеристиками фильтрации. В рамках разработки АДФ и перемешивающей решетки было проведено около 300 цифровых испытаний, в том числе с применением методов LES- и DES-моделирования.

Результат: с применением аддитивных технологий изготовлен опытный образец антидебризного фильтра, новая конструкция которого оказалась в 10 раз эффективнее исходного изделия. Проект был реализован на Цифровой платформе CML-Bench®.

Срок: 2019-2020 гг.; 2021 г. – н. в.

КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



Международная
выставка инноваций
HI-TECH

Дата: 26–28 марта
Место: Санкт-Петербург



Всероссийская студенческая
олимпиада по прикладной
механике

Дата: 21–26 апреля
Место: Санкт-Петербург



Форум
«Белые ночи САИР»

Дата: 27–28 мая
Место: Санкт-Петербург, Петергоф



Международный форум
«Открытые инновации»

Дата: 10–11 апреля
Место: Москва



Helirusia

Дата: 15–17 мая
Место: Москва



Конференция
«Цифровая индустрия
промышленной России»
(ЦИПР)

Дата: 2–8 июня
Место: Нижний Новгород



Международный
технологический форум
«Инновации. Технологии.
Производство»

Дата: 17–18 апреля
Место: Рыбинск



Международная конференция
«Материалы и технологии в
нефтегазовой отрасли.
Коррозия»

Дата: 21–23 мая
Место: Санкт-Петербург



Петербургский
международный
экономический форум

Дата: 18–21 июня
Место: Санкт-Петербург



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ

Международная
научно-техническая
конференция имени
Н.Д. Кузнецова

Международная научно-техническая конференция имени Н.Д. Кузнецова «Перспективы развития двигателестроения»

Дата: 18–20 июня
Место: Самара



ИННОПРОМ

Дата: 7–10 июля
Место: Екатеринбург



Международный форум
технологического развития
«Технопром»

Дата: 27–30 августа
Место: Новосибирск



Инженерное собрание
России

Дата: 25–25 июня
Место: Санкт-Петербург



XX Международная научно-практическая конференция
«Новые полимерные
композиционные материалы»
(Микитаевские чтения)

Дата: 6–11 июля
Место: Нальчик



Восточный
экономический форум

Дата: 3–6 сентября
Место: Владивосток



52 школа-конференция
«Актуальные проблемы
механики»

Дата: 23–27 июня
Место: Санкт-Петербург



Проектно-образовательный
интенсив «Архипелаг»

Дата: 7–17 августа
Место: Москва

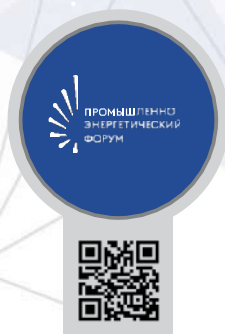


Демо-день
ИЦК «Двигателестроение»

Дата: 5 сентября
Место: Пермь



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



Промышленно-энергетический форум (TNF)

Дата: 15–18 сентября
Место: Санкт-Петербург



Форум по цифровизации оборонно-промышленного комплекса России «ИТОПК»

Дата: 1–3 октября
Место: Тула



Конференция «Российская неделя стандартизации»

Дата: 9–11 октября
Место: Санкт-Петербург



Международная конференция «Суперкомпьютерные дни в России»

Дата: 29–30 сентября
Место: Москва



Национальный форум стандартизации и технологий

Дата: 2–3 октября
Место: Санкт-Петербург



Международный форум-выставка «Российский промышленник»

Дата: 29–31 октября
Место: Санкт-Петербург



Конференция «Код индустрии»

Дата: 1–2 октября
Место: Челябинск



Петербургский международный газовый форум

Дата: 7–10 октября
Место: Санкт-Петербург



Научно-техническая конференция «Климовские чтения. Перспективные направления развития авиадвигателестроения»

Дата: конец октября
Место: Санкт-Петербург



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ

20.35

Баркемп
«Национальная технологическая
революция 20.35»

Дата: 7 ноября
Место: Санкт-Петербург



Цифровое
материало-
ведение

Научно-практическая
конференция
с международным участием
«Цифровое материаловедение»

Дата: 24–25 ноября
Место: Москва



ЛИДЕР
—
ФОРУМ

Лидер-форум

Дата: декабрь
Место: Москва



РАЗВИТИЕ
ПРОЧНОСТЬ
'25

Форум
«Развитие'25»

Дата: 11 ноября
Место: Москва



22
31
десятилетие
наук и технологий

Конгресс молодых
ученых

Дата: 26–28 ноября
Место: Сочи



ПЕРЕДОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Международный форум
«Передовые цифровые
и производственные технологии»

Дата: 17–18 ноября
Место: Санкт-Петербург



Конференция
по математическому
моделированию

Дата: 5–7 декабря
Место: уточняется





ОБ ИНФРАСТРУКТУРНОМ ЦЕНТРЕ НТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНЕТ» СПбПУ

ИЗДАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СПбПУ



Тренды и перспективы развития цифрового проектирования и моделирования (включая цифровые технологии моделирования изделий из композиционных материалов на основе инструментов разработки и применения цифровых двойников композиционных материалов). Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Е.Р. Мартынец, Л.А. Щербина, Е.Р. Хуторцова, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин, Л.А. Нездоймышапко, Д.Д. Ожгибесова, Е.П. Чхеидзе, И.И. Поняева, Е.И. Павлова, О.И. Рождественский; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2025. – 140 с.



Обзор цифровых технологий обеспечения эксплуатации композитных и гибридных конструкций БВС. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова, И.И. Поняева, Е.П. Чхеидзе, А.А. Старостенко, П.С. Распопина, А.С. Голякевич, С.А. Чварков, М.Ю. Корчков, Н.М. Луковникова, И.Б. Андреев, А.О. Ольховик, П.А. Джелали; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2025. – 262 с.



Перспективы и сценарии развития промышленной робототехники в рамках направления «Технет» НТИ в 2024 году. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин, А.М. Трапезникова, Л.А. Нездоймышапко; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 122 с.



Перспективы и сценарии развития цифровых платформ в рамках направления «Технет» НТИ в 2024 году. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Е.Р. Мартынец, Л.А. Нездоймышапко, Л.А. Щербина, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин, Е.Р. Хуторцова; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 164 с.



Анализ рынка систем управления процессами и данными компьютерного моделирования (SPDM-систем) в рамках направления «Технет» НТИ. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова, И.И. Поняева, А.Х. Кайданова, Е.П. Чхеидзе, А.А. Старостенко, П.С. Распопина, А.С. Голякевич, С.А. Чварков, Н.М. Луковникова, И.Б. Андреев, А.О. Ольховик, П.А. Джелали, К.В. Кукушкин, П.В. Скопин; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 169 с.



Анализ рынка систем инженерного анализа (CAE-систем), в том числе использующих технологии искусственного интеллекта, в рамках направления «Технет» НТИ. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова, И.И. Поняева, А.Х. Кайданова, Е.П. Чхеидзе, А.А. Старостенко, П.С. Распопина, А.С. Голякевич, С.А. Чварков, Н.М. Луковникова, И.Б. Андреев, А.О. Ольховик, П.А. Джелали, К.В. Кукушкин, А.А. Михайлов, И.Б. Войнов, С.Д. Чишко, А.Д. Новокшенов; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 219 с.



Анализ рынка систем управления жизненным циклом изделия (PLM-систем) в рамках направления «Технет» НТИ. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова, И.И. Поняева, А.Х. Кайданова, Е.П. Чхеидзе, А.А. Старостенко, П.С. Распопина, А.С. Голякевич, С.А. Чварков, Н.М. Луковникова, И.Б. Андреев, А.О. Ольховик, П.А. Джелали, К.В. Кукушкин, В.Н. Будилов, П.В. Скопин; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 204 с.



Анализ рынка систем управления производством (MES-систем) в рамках направления «Технет» НТИ. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова, И.И. Поняева, А.Х. Кайданова, Е.П. Чхеидзе, А.А. Старостенко, П.С. Распопина, А.С. Голякевич, С.А. Чварков, Н.М. Луковникова, И.Б. Андреев, А.О. Ольховик, П.А. Джелали, К.В. Кукушкин, В.П. Шкодырев, В.Н. Хохловский, Е.А. Башкирова, А. Диб, П. Жан-Зуауи, И.А. Скогликов, И.В. Бевз, Д.Я. Чавелипарамбил; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 208 с.





Анализ рынка систем диспетчерского управления технологическими процессами и сбором данных (SCADA) в рамках направления «Технет» НТИ: монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова, И.И. Поняева, А.Х. Кайданова, Е.П. Чхеидзе, А.А. Старостенко, П.С. Распопина, А.С. Голякевич, С.А. Чварков, Н.М. Луковникова, И.Б. Андреев, А.О. Ольховик, П.А. Джелали, К.В. Кукушкин, В.П. Шкодырев, В.Н. Хохловский, Е.А. Башкирова, А. Диб, П. Жан-Зуауи, И.А. Скогликов; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 243 с.



Тренды и сценарии развития рынка систем расширенного планирования производства (APS-систем) в рамках направления «Технет» НТИ. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.А. Корчевская, А.Т. Хуторцова, С.Н. Гудырин, А.В. Морозов, А.В. Чеславский, И.Б. Гиндин, А.М. Шакин, А.Р. Залыгин, Н.И. Прытков, А.М. Трапезникова, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 112 с.



Исследование рынка цифровых платформ для оптовой торговли в странах БРИКС и Ближнего Востока. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.Т. Хуторцова, А.А. Корчевская, Е.Н. Дьяченко, Н.И. Прытков, А.М. Трапезникова, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 144 с.



Перспективы и сценарии развития новых материалов в рамках направления «Технет» НТИ в 2023 году. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин, Н.И. Прытков, А.М. Трапезникова, О.В. Толочко, И.А. Кобыхно, Е.В. Бобринина; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 184 с.



Функциональные характеристики отечественных систем автоматизированного проектирования (CAD-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года): монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова [и др.] – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 214 с.



Функциональные характеристики отечественных систем инженерного анализа (CAE-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года): монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова [и др.]. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 228 с.



Функциональные характеристики отечественных систем управления оборудованием с числовым программным управлением (CAM-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года): монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова [и др.] – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 188 с.



Функциональные характеристики отечественных систем управления жизненным циклом изделия (PLM-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года): монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова [и др.] – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 174 с.





Направления и формы сотрудничества отечественных разработчиков индустриального программного обеспечения с системой образования. Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на апрель 2024 года): монография / А.И. Боровков, О.И. Рождественский, Е.И. Павлова [и др.] – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – 132 с.



Цифровые двойники в высокотехнологичной промышленности: монография / А.И. Боровков, Ю.А. Рябов, Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец, А.А. Корчевская, А.Т. Хуторцова, К.В. Кукушкин, А.А. Гамзикова; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 492 с.



Тренды и сценарии развития рынка авиационных двигателей, включая двигатели беспилотных летательных аппаратов, в 2023 году. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Е.Р. Мартынец, Л.А. Щербина, Н.И. Прытков, А.А. Корчевская, А.Т. Хуторцова, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – 204 с.



Цифровые двойники: вопросы терминологии / А.И. Боровков, А.А. Гамзикова, К.В. Кукушкин, Ю.А. Рябов. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – 28 с.



Тренды и сценарии развития рынков решений в области цифровой трансформации промышленных компаний в рамках направления «Технет» НТИ в 2023 году. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец, А.А. Корчевская, А.Т. Хуторцова, Н.И. Прытков, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – 116 с.



Передовые производственные технологии: возможности для России. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, К.В. Кукушкин, А.А. Корчевская, А.Т. Хуторцова, Л.А. Щербина, Ю.А. Рябов, С.В. Салкуцан, Е.О. Касяненко, И.С. Метревели, К.О. Вишневский, Ю.В. Туровец, М.С. Липецкая, Д.В. Санатов, Н.С. Андреева, Е.А. Римских, В.А. Пастухов, Н.В. Гоголь, М.А. Королькова; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – 436 с.



Тренды и сценарии развития рынков, относящихся к «цифровой фабрике», по направлению «Технет» НТИ в условиях новой экономической реальности. Экспертно-аналитический доклад: монография / А.И. Боровков, Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец, А.А. Корчевская, А.Т. Хуторцова, Н.И. Прытков, Ю.А. Рябов, К.В. Кукушкин; под ред. А.И. Боровкова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – 108 с.



Цифровые двойники в высокотехнологичной промышленности. Краткий доклад (сентябрь 2019 года): монография / А.И. Боровков, А.А. Гамзикова, К.В. Кукушкин, Ю.А. Рябов. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 62 с.



ИЗДАНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СПбПУ



Бионический дизайн: монография / А.И. Боровков, В.М. Марусева, Ю.А. Рябов, Л.А. Щербина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – 92 с.



Современное инженерное образование / А.И. Боровков, С.Ф. Бурдаков, О.И. Клявин, М.П. Мельникова, В.А. Пальмов, Е.Н. Силина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 80 с.



Компьютерный инжиниринг / А.И. Боровков, С.Ф. Бурдаков, О.И. Клявин, М.П. Мельникова, А.А. Михайлов, А.С. Немов, В.А. Пальмов, Е.Н. Силина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 93 с.



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

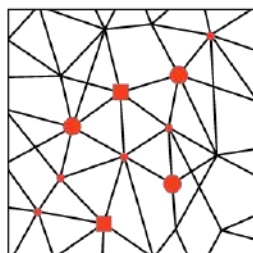
Инфраструктурный центр НТИ по направлению «Технет» СПбПУ (далее – Инфраструктурный центр «Технет» СПбПУ) создан в октябре 2024 года по итогам конкурсного отбора инфраструктурных центров направлений Национальной технологической инициативы (НТИ).

Деятельность Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ направлена на поддержку проектов, популяризацию технологий, разработку нормативных правовых актов, а также проведение аналитических исследований, в том числе в области цифровой трансформации промышленных компаний.

Цель программы Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ: формирование и развитие институциональной среды, обеспечивающей устойчивое формирование комплекса ключевых компетенций, обеспечивающих интеграцию отечественных передовых производственных технологий (ППТ) и бизнес-моделей для их распространения в качестве «Фабрик Будущего» первого и последующего поколений и нацеленных на создание глобально конкурентоспособной кастомизированной / персонализированной продукции нового поколения для рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности в контексте национальных стратегических приоритетов импортонезависимости и технологического суверенитета РФ.

Задачи:

- Поэтапное совершенствование нормативной правовой базы в целях устранения барьеров для использования передовых технологических решений и создания системы стимулов для их внедрения.
- Развитие системы профессиональных сообществ и популяризация НТИ.
- Организационно-техническая и экспертно-аналитическая поддержка, информационное обеспечение НТИ.
- Создание механизмов акселерации компаний НТИ и механизмов экспортного продвижения создаваемых продуктов.



Технет

Национальная
технологическая
инициатива

Передовые
производственные
технологии

**Дайджест о развитии кросс-рыночного,
кросс-отраслевого направления «Технет» НТИ. № 4 (сентябрь 2025)**

Дайджест издается с 2024 года,
периодичность – 4 раза в год.

Авторы:

А.И. Боровков, Ю.А. Рябов, Е.Р. Хуторцова,
Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец.

Редакционная коллегия:

А.И. Боровков, главный редактор;
Ю.А. Рябов, заместитель главного редактора
и выпускающий редактор.

Макет:

С.В. Соколов, дизайнер;
А.А. Липовский, верстальщик.



technet-nti.ru



t.me/AdvancedManufacturingRus



technet@spbstu.ru

