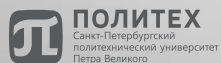


ДАЙДЖЕСТ

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

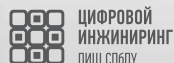
№ 1 (декабрь 2024)



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



Технет
Национальная
технологическая
инициатива | Передовые
производственные
технологии



**ЦИФРОВОЙ
ИНЖИНИРИНГ**
ПИИШ СПбПУ



НЦМУ
ЦЕНТР
НАЦИОНАЛЬНОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНИЦИАТИВЫ



ПОЛИТЕХ
Центр Национальной
технологической инициативы
Новые производственные технологии



CML ЦЕНТР
КОМПЬЮТЕРНОГО
ИНЖИНИРИНГА СПбПУ
CompMechLab

ВВЕДЕНИЕ

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,
проректор по цифровой трансформации Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ),
лидер (соруководитель) рабочей группы «Технет» НТИ,
руководитель ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг»





РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ
ИНФРАСТРУКТУРНОГО
ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПбПУ
В 2022–2024 гг.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПбПУ В 2022–2024 гг.

В 2024 году были подведены итоги реализации программы Инфраструктурного центра по направлению Национальной технологической инициативы «Технет» на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (2022–2024 гг.) и стартовала программа нового Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ на 2024–2026 гг.

Инфраструктурные центры по направлениям НТИ формируют стратегическое видение того, как развиваются профильные направления, осуществляют экспертно-аналитическую поддержку, ведут разработку нормативно-правовых актов, направленных на снятие административных барьеров, разрабатывают национальные стандарты, востребованные сообществом, а также организуют коммуникацию между участниками экосистемы.

Результаты реализации программы Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ характеризуются следующими достижениями.

1. Проведено 25 массовых мероприятий ИЦ «Технет» СПбПУ, в которых приняли участие более 4500 человек.

Ключевые события 2024 года:

- В 2024 году состоялись 8 научно-популярных лекций ведущих представителей бизнеса, вузов, научно-исследовательских институтов о развитии направления «Технет» НТИ: сквозных технологиях, направлениях научных исследований и деятельности компаний – представителей рынков «Технет» НТИ.
- Вторая научно-практическая конференция «Применение термопластичных композиционных материалов в промышленности», состоявшаяся 4–5 июля 2024 года в Передовой инженерной школе СПбПУ «Цифровой инжиниринг». Соорганизаторами выступили Композитный дивизион госкорпорации «Росатом» и компания «Би Питрон СП». В рамках конференции была проведена презентация экспертно-аналитического доклада «Перспективы и сценарии развития новых материалов в рамках направления «Технет» НТИ в 2023 году» (подробнее о докладе см. следующую статью данного раздела).



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПБПУ В 2022–2024 гг.

- «Ночь технологий», которая прошла на площадке VI Лидер-форума «Аддитивные технологии» в ночь с 12 на 13 ноября 2024 года. В рамках мероприятия, организованного Инфраструктурным центром «Технет» СПбПУ и Ассоциацией развития аддитивных технологий, был проведен конкурс студенческих проектов, направленный на выявление молодежных команд. В ходе проведения конкурса 10 студенческих команд провели апробацию технологии 3Д-сканирования детали «Колесо рабочее», изготовленную методом селективного лазерного сплавления из порошка сплава 12X18Н10Т, с целью подтверждения результатов, направленных на решение ряда технико-экономических проблем традиционных производств, задействованных в настоящее время в изготовлении деталей данного типа. В результате проведения конкурса была продемонстрирована возможность интеграции операции 3Д-сканирования в производственный процесс аддитивного изготовления детали «Колесо рабочее» как важнейшего технологического этапа контроля качества изделия.

2. Проведена экспертиза более 25 проектов, подаваемых на конкурсы поддержки по направлению «Технет» НТИ, в том числе заявки на премию «Индустрия», форум «Сильные идеи для Нового времени», конкурс BRICS AWARDS и др.

3. Совместно с экспертным сообществом разработан и утвержден План мероприятий («дорожная карта») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров (ЗДК) в целях реализации НТИ по направлению «Технет» НТИ (Распоряжение Правительства от 1 июня 2024 года № 1370-р).

Обновление дорожной карты НТИ «Технет» дает старт реализации финального этапа создания в стране нормативной базы, ускоряющей развитие производственных технологий за счет сокращения регуляторных барьеров.



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПбПУ В 2022–2024 гг.

4. В ходе работ по реализации утвержденной ЗДК Инфраструктурный центр «Технет» СПбПУ провел работы по разработке и актуализации нормативных правовых документов, в их числе:

- Разработка предложений по актуализации формы федерального статистического наблюдения № 1 – технология «Сведения о разработке и (или) использовании передовых производственных технологий» в части перечня групп ППТ и их методологического описания.
- Разработка первых версий 8 национальных стандартов в области умного производства и информационных технологий в ходе реализации плана стандартизации в области передовых производственных технологий.
- Проведение анализа фонда документов по стандартизации в области передовых производственных технологий и формирование предложений в программу национальной стандартизации в целях дальнейшего совершенствования нормативной базы в области передовых производственных технологий.
- Подготовка проекта актуализированного перспективного плана стандартизации в области передовых производственных технологий и подготовка комплекта документов для утверждения его в Росстандарте.

5. Разработаны проекты 7 национальных стандартов: 3 – по тематике аддитивных технологий и относятся к компетенциям Технического комитета по стандартизации 182 «Аддитивные технологии», 4 предварительных национальных стандарта – по тематике умных производств совместно с Техническим комитетом по стандартизации 194 «Кибер-физические системы».

6. Опубликовано 17 экспертно-аналитических докладов. Общий объем монографий превысил 2000 стр. Охвачены такие рынки и направления сквозных технологий, как киберфизические системы, цифровые фабрики, новые материалы, аддитивные технологии, промышленная робототехника, цифровые платформы, рынки APS-систем и цифровых платформ оптовой торговли. Помимо этого, в рамках реализации мероприятий технологического суверенитета в 2024 году разработаны отчеты, посвященные 5 рынкам промышленного программного обеспечения: системам управления процессами и данными компьютерного моделирования (SPDM), системам управления жизненным циклом изделия (PLM), системам инженерного анализа (CAE), автоматизированным системам диспетчерского управления технологическими процессами и сбора данных (SCADA) и системам управления производством (MES).

7. В ходе реализации Программы Инфраструктурный центр «Технет» СПбПУ в 2023–2024 гг. подал заявки на реализацию 13 мероприятий технологического суверенитета. Заявки были одобрены Экспертным советом при Наблюдательном совете АНО «Платформа НТИ», сумма выделенных средств составила 16,25 млн руб. в 2023 году и 37,5 млн руб. в 2024 году. Всего: 53,75 млн руб.



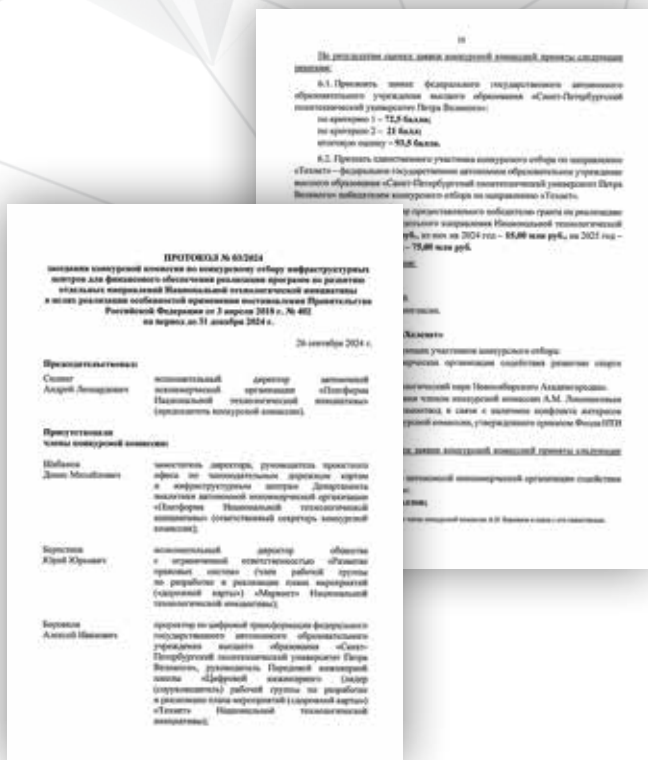
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПБПУ В 2022–2024 гг.

Особым событием для ИЦ «Технет» стало участие СПбПУ в августе-сентябре 2024 года в конкурсном отборе четвертой волны Инфраструктурных центров НТИ на следующие 3 года (2024–2026 гг.) по 8 направлениям Национальной технологической инициативы. По решению экспертной комиссии СПбПУ признан победителем конкурса по направлению «Технет».

В ходе реализации программы Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ в 2024 году проведен ряд значимых мероприятий.

Так, ежегодно на базе СПбПУ в рамках реализации Программы ИЦ «Технет» СПбПУ проводится Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии». Ключевые темы форума связаны с развитием и применением передовых цифровых и производственных технологий как основы для достижения технологического суверенитета России. Ежегодно число участников форума превышает 1000 человек.

15 октября 2024 года на площадке форума было проведено открытое заседание рабочей группы «Технет» НТИ, посвященное подведению итогов реализации программы Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ в 2022–2024 годах и презентации программы нового Инфраструктурного центра «Технет» на базе СПбПУ на 2024–2026 годы.



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ЦЕНТРА «ТЕХНЕТ» СПБПУ В 2022–2024 гг.

Другим важным событием стала лекция А.И. Боровкова, проректора по цифровой трансформации СПбПУ, руководителя Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», руководителя Программы Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ, «Цифровое проектирование БАС: виртуальные испытательные стенды и полигоны», состоявшаяся 7 ноября 2024 года в рамках Баркемпа «Национальная технологическая революция 20.35».

Общее количество участников указанных мероприятий превысило 350 человек.

В 2024 году одной из важнейших задач Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ совместно с Департаментом архитектуры НТИ и аналитики АНО «Платформа НТИ», а также представителями экспертного сообщества стала разработка и формирование единой архитектуры направления «Технет» НТИ. В ходе совместной работы была сформирована концептуальная архитектура, создан классификатор рынка, составлены цепочки коопераций, а также осуществлена разметка профильных компаний НТИ.

Программой Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ на 2024–2026 гг. предусмотрены 10 мероприятий технологического суверенитета, в ходе реализации которых будет повышен уровень готовности технологий направления «Технет» НТИ.



*Больше информации о деятельности
Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ
см. на официальном сайте technet-nti.ru*



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2024 ГОДУ

VI Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии»

15–16 октября 2024 года в СПбПУ проходил VI Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии» – ежегодное масштабное экспертное мероприятие Экосистемы технологического развития СПбПУ. Тема Форума – развитие и применение передовых цифровых и производственных технологий как основы технологического лидерства России.

Форум прошел при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках национального проекта «Наука и университеты», федерального проекта «Передовые инженерные школы» и Администрации Санкт-Петербурга.

В числе основных тем Форума:

- развитие в России отрасли беспилотных авиационных систем (БАС);
- потенциал отечественного инженерного программного обеспечения;
- применение в промышленности новых материалов и технологии цифровых двойников;
- преимущества инженерного сквозного бесшовного образования: школа – колледж – вуз – промышленность;
- возможности университетского технологического предпринимательства;
- специфика правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности.

Спикерами и гостями мероприятий форума стали представители 50+ ведущих вузов России, 80+ корпораций и высокотехнологичных компаний, 40+ государственных структур, научных центров и иных организаций. Экосистема технологического развития СПбПУ активно вовлечена в вопросы развития инженерного образования в стране на всех уровнях и содействует ранней профориентации молодежи. Так, гостями Форума стали представители 180+ школ и колледжей Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Всего за два дня работы Форум собрал более 800 участников из 35 регионов России и иных стран. Деловая программа включала проведение дискуссий, научных и образовательных обсуждений, питч-сессий, презентаций, круглых столов, тематических заседаний. Всего в рамках программы состоялись 38 мероприятий на 7 современных площадках Политехнического университета. Большинство событий были доступны для участников в очном и дистанционном формате.



VII Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии» состоится в октябре 2025 года.



Пленарная сессия «Развитие и применение передовых цифровых и производственных технологий как основы технологического лидерства России»

Модератор – **Владимир Княгинин**, вице-губернатор Санкт-Петербурга



Открытие Опытно-конструкторского бюро Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг»

Руководитель – **Михаил Корчков**, руководитель направления авиастроения Цифровой платформы CML-Bench® ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг»



Круглый стол «Национальный проект БАС – ключ к технологическому суверенитету и технологическому лидерству»

Модератор – **Алексей Боровков**, проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг»



Открытое заседание рабочей группы «Технет» Национальной технологической инициативы (НТИ)

Модератор – **Кузьма Кукушкин**, генеральный директор Ассоциации «Технет», главный специалист отдела технологического и промышленного форсайта Инфраструктурного центра «Технет» СПбПУ



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2024 ГОДУ



Семинары и круглые столы на тему развития отечественных программных продуктов как драйвера цифровизации инженерной деятельности РФ

Модератор – **Антон Алексахкин**, ведущий специалист Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ



Стратегическая и пленарная сессии «CAD/CAE/PLM/PDM-решения – Настоящее и будущее инженерного ПО в России»

Модератор – **Олег Михайлов**, главный инженер проекта Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ



Совместные с АСИ мероприятия по развитию экосистем университетского технологического предпринимательства

Модератор – **Алексей Ефимов**, доцент Высшей школы технологического предпринимательства, заместитель директора Стартап центра Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», председатель правления Фонда поддержки и развития инноваций ПОЛИТЕХ, член правления консорциума КРУТО



Круглый стол «Промышленные системы потоковой обработки данных»

Модераторы – **Марина Болсуновская**, заведующая лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг»; **Юлия Новикова**, старший научный сотрудник, руководитель отдела социально-гигиенического анализа и мониторинга ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»



Мероприятия по вопросам взаимодействия передовых инженерных школ с промышленными партнерами, профориентации бакалавров, презентации лучших практик ПИШ (совместно с МИФИ)

Модератор – **Георгий Тихомиров**, и.о. руководителя Методического центра «Передовые инженерные школы» НИЯУ МИФИ



Мероприятия ЦТТ СПбПУ по вопросам управления интеллектуальной собственностью в цифровой экономике

Исмаил Кадиев, начальник отдела управления интеллектуальной собственностью Центра трансфера и импортозамещения передовых цифровых и производственных технологий СПбПУ



05-3-11 Методический совет по инженерному образованию ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг»;

Подписание соглашения о сотрудничестве с Сахалинским государственным университетом



Форум «Инженерное образование»:

- Пленарное заседание по инженерному сквозному бесшовному образованию: школа, колледж, вуз, промышленность;
- Презентация программно-аппаратного комплекса для образовательных учреждений МКАР;
- Презентация молодежных конструкторских бюро;
- Презентация курсов «технологии цифровой промышленности» и «основы проектной деятельности» для педагогов школ



Технологический конкурс в рамках «Лидер-форума» 2024 по направлению «Аддитивные технологии»

12-13 ноября 2024 года в музее «АТОМ» на ВДНХ в рамках форума «Лидер-форум» 2024 прошёл технологический конкурс среди студентов технических вузов России. В соревнованиях приняли участие 10 команд по 5 человек, обладающих базовыми знаниями в области аддитивных технологий и навыками работы с 3D-моделированием.

Конкурс проходил в два этапа:

- выполнение основных заданий, включающих разработку 3D модели детали, подготовку GCODE для печати в 5D режиме, запуск тестовой печати полученного кода, а также подготовку рабочей документации и презентации по проекту;
- выполнение вспомогательных заданий, направленных на проверку теоретических знаний, качества сканирования деталей и умения находить ошибки в документации.

В состав жюри входили 5 экспертов в области аддитивных технологий и 3D-моделирования. Победителями стали команды:

- Additive Bauman Squad из МГТУ им. Баумана, получившие сертификат на 50 000 рублей для компенсации расходов на стажировку в Волгограде.
- ЛЛМК из СПбПУ, награжденные подарочным сертификатом на визит в центр аддитивных технологий «Росатом Аддитивные технологии».
- ЧПУ из Московского Политеха, получившие сувенирную продукцию.





РЫНКИ



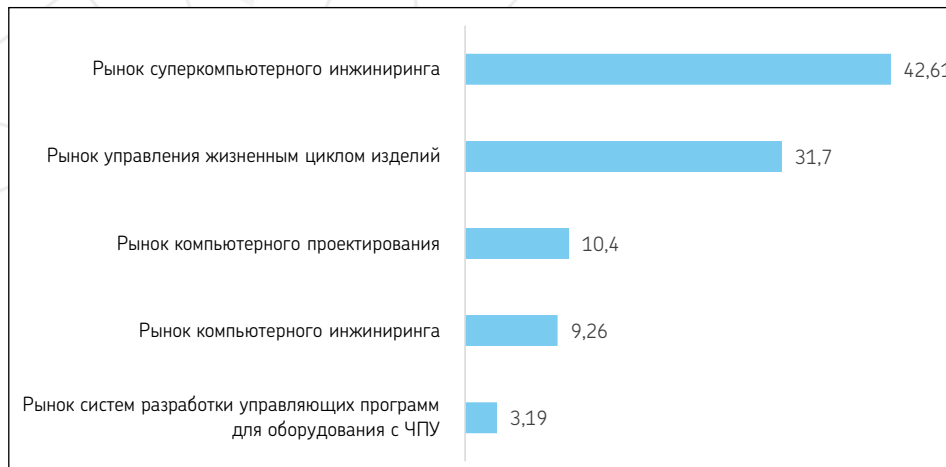


100 млрд долл. Суммарный объем мировых рынков цифрового проектирования и моделирования в 2022 году.

140 млрд долл. Суммарный объем мировых рынков цифрового проектирования и моделирования к 2027 году.

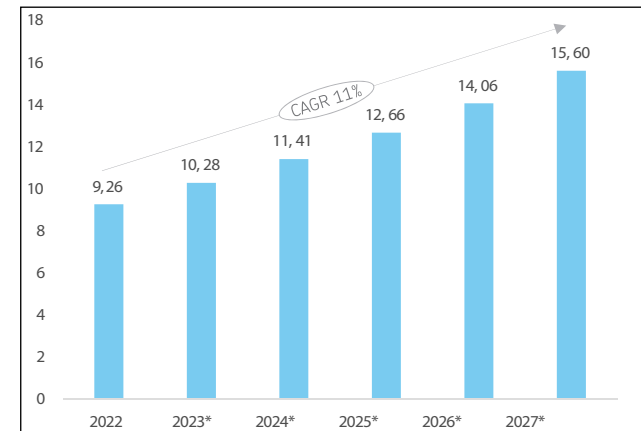
5,8% Совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) рынков цифрового проектирования и моделирования в 2022–2027 гг.

Объемы мировых рынков цифрового проектирования и моделирования в 2022 году (млрд долл.)

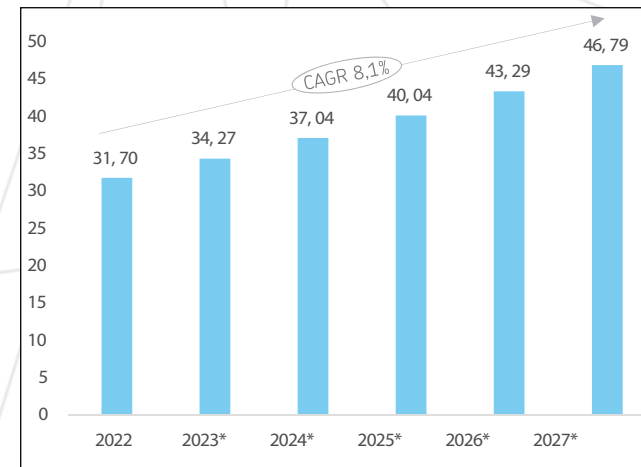


Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ

Прогноз развития мирового рынка компьютерного инжиниринга в 2022–2027 годах (млрд долл.)



Прогноз развития мирового рынка технологий управления жизненным циклом изделий в 2022–2027 годы (млрд долл.)



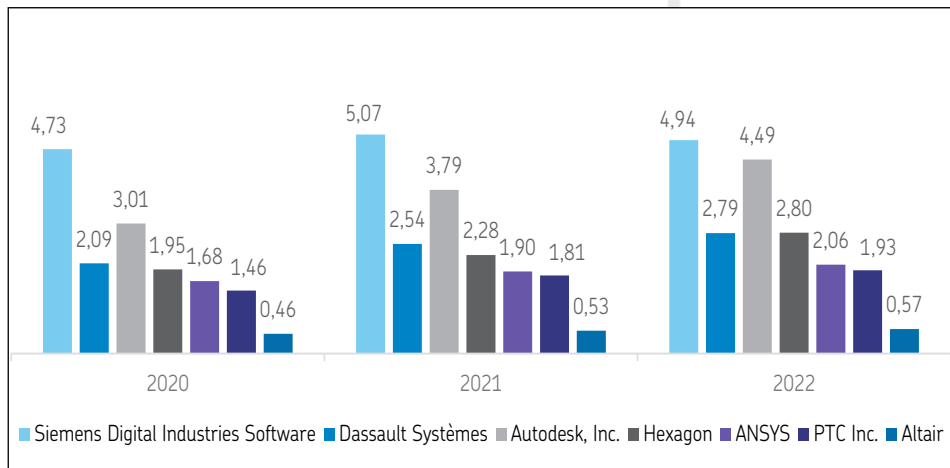
Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ



Топ-3 по объемам выручки:
Siemens Digital Industries Software, Dassault Systèmes и Autodesk, Inc.

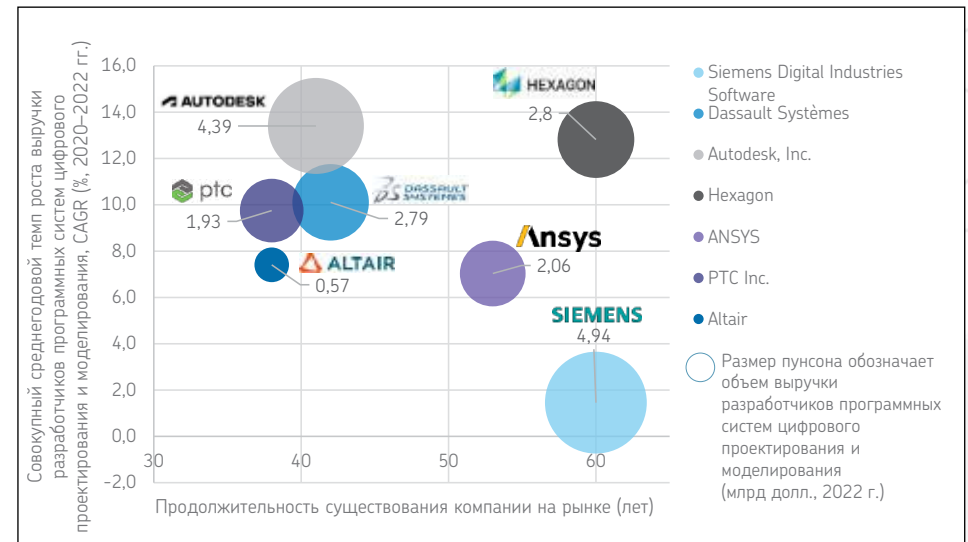
Топ-3 за 2020–2022 гг. по совокупному среднегодовому темпу роста выручки:
Autodesk, Inc. (13,4%), Hexagon (12,8%) и Dassault Systèmes SE (10,1%).

Выручка компаний – лидеров рынка цифрового проектирования и моделирования в 2020–2022 годах (млрд долл.)



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ

Сравнение разработчиков программных систем цифрового проектирования и моделирования по объему выручки, темпам роста выручки за три года (2020–2022 годы) и продолжительности существования на рынке



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ

Примечания к рисунку:

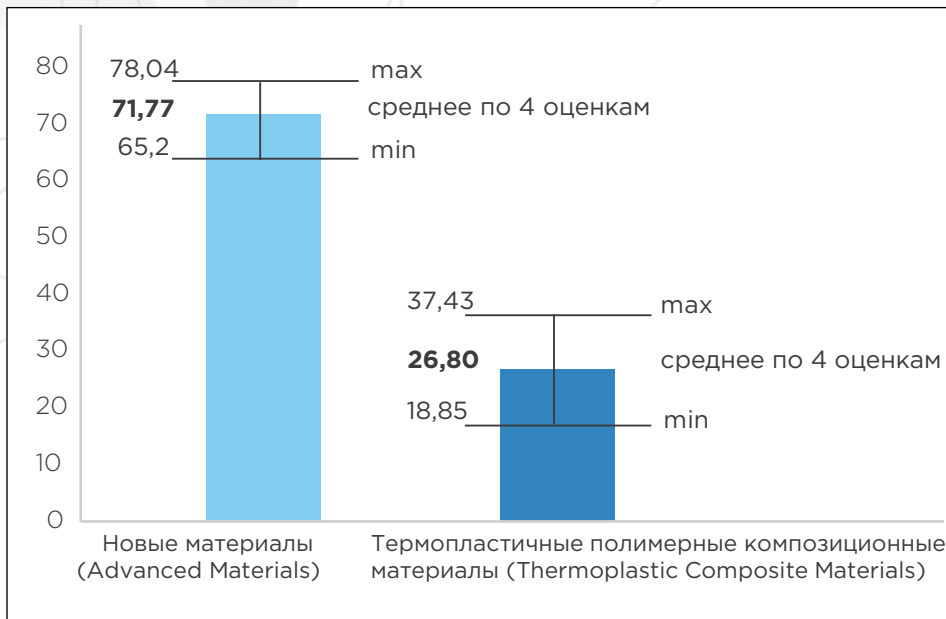
1. Данные о выручке разработчиков программных систем цифрового проектирования и моделирования за 2022 год получены из открытых финансовых отчетов соответствующих компаний. Выручка разработчиков программных систем цифрового проектирования и моделирования за 2020–2022 годы рассчитана в долларах США.
2. Выручка Hexagon (MSC Software) включает только выручку от продаж программного и аппаратного обеспечения (одно из направлений компании Industrial Enterprise Solutions). Выручка Siemens AG включает только выручку компании Siemens Digital Industries Software, входящей в состав корпорации.



В 2023 году среднее значение объема рынка новых материалов составило 71,77 млрд долл., что превосходит аналогичный показатель 2022 года примерно на 7%.

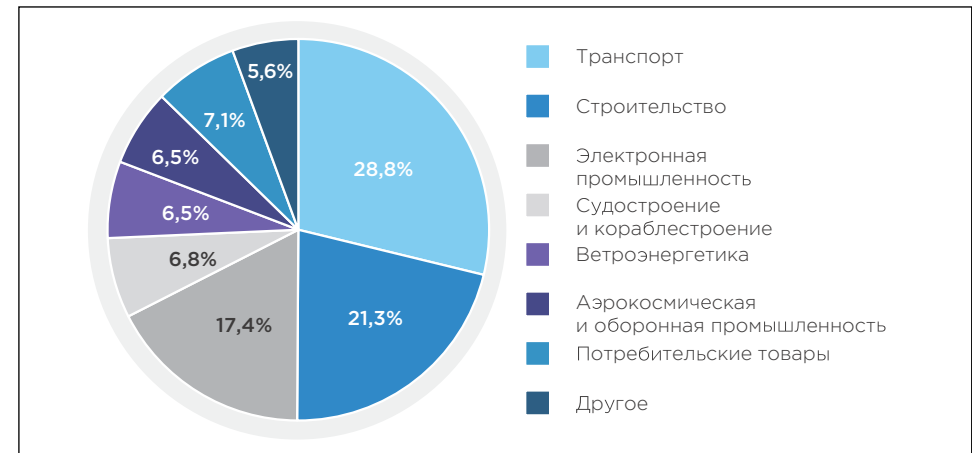
Среднее значение объема рынка термопластичных полимерных композиционных материалов (ТПКМ) составило 26,8 млрд долл. в 2023 году, что на 6,7% превышает аналогичное значение 2022 года.

Объем мирового рынка новых материалов и мирового рынка ТПКМ в 2023 году (млрд долл.)

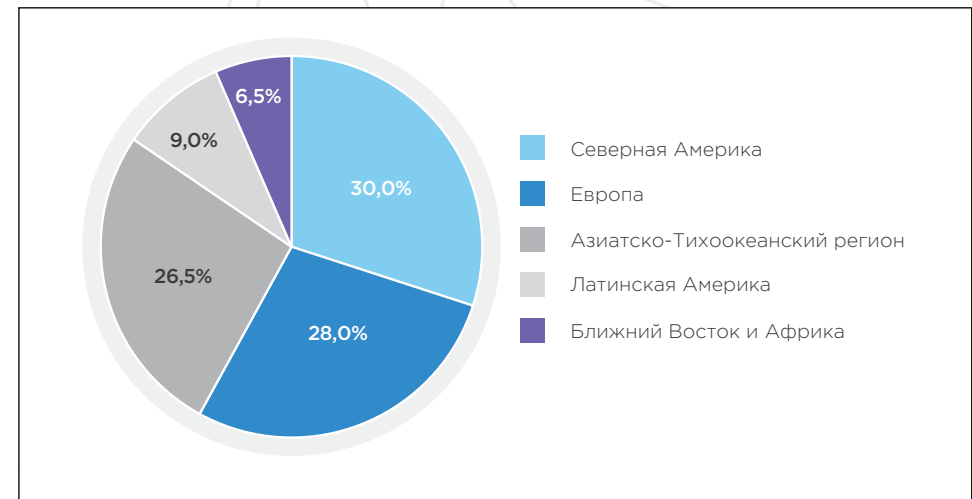


Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам отчетов аналитических компаний, 2024

Доля отраслевых сегментов рынка ТПКМ в 2021 году (%)



Доля рынка ТПКМ в региональном разрезе в 2023 году (%)

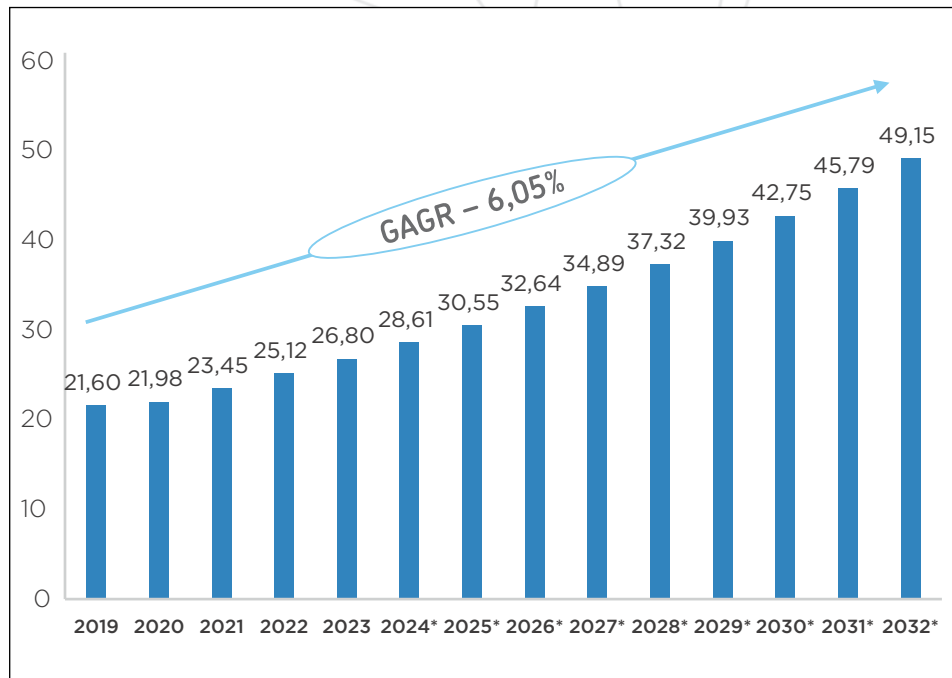


Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам Precedence Research, 2024



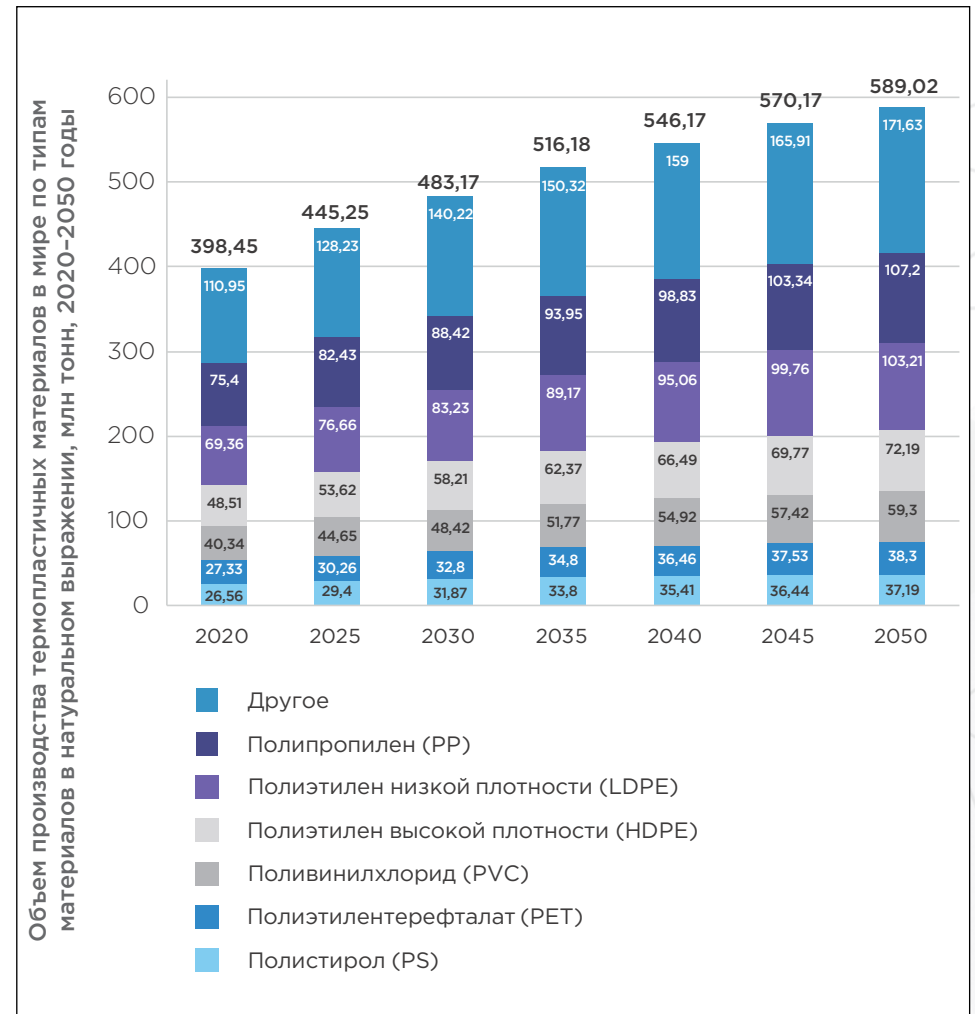
Жизненный цикл рынка: мировой рынок термопластичных композиционных материалов находится на стадии освоения производства и приближается к стадии масштабирования. Для данной стадии характерно некоторое замедление темпов роста, консолидация производителей на рынке, высокие барьеры для входа.

Исторический рост и прогноз развития мирового рынка ТПКМ в 2019–2032 годы (млрд долл.)



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам отчетов аналитических компаний, 2024

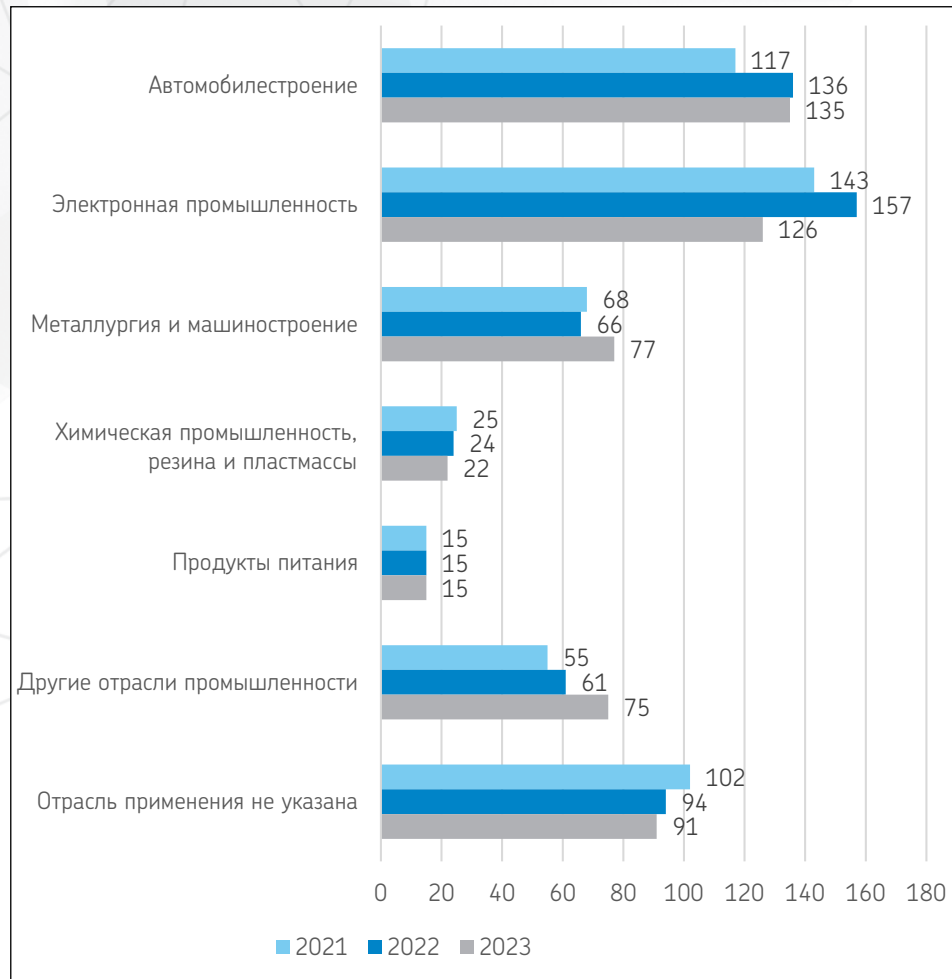
Рынок термопластичных материалов показывает существенный рост с 2020 по 2050 год в натуральном выражении.



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам Statista, 2024

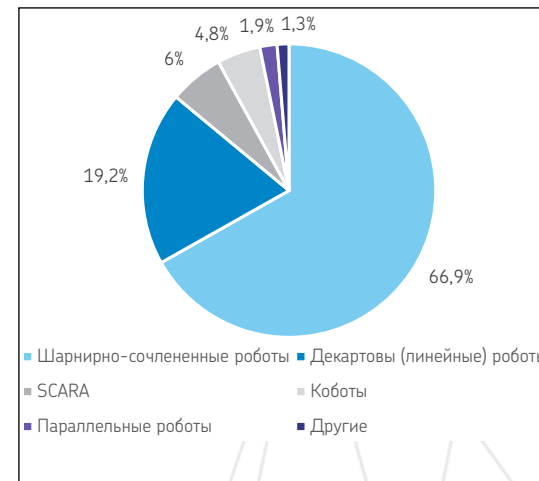


Плотность роботов: количество установленных роботов по отраслям на 1000 сотрудников в мире в период с 2021 по 2023 год

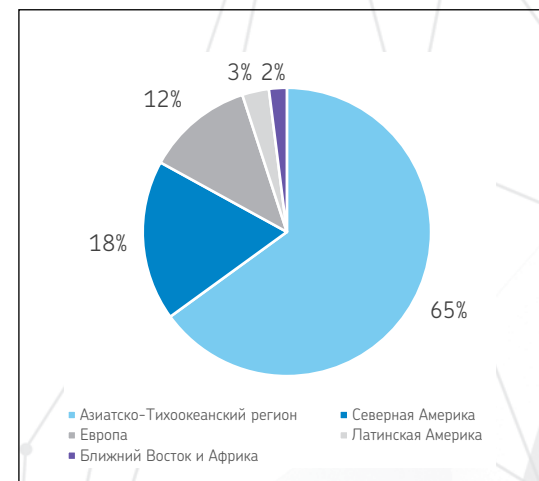


Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам открытых источников

Сегментация мирового рынка промышленной робототехники по типу роботов, 2022 год



Наибольшую долю рынка промышленных роботов занимают шарнирно-сочлененные роботы (66,9%). Этот сегмент сохранит доминирующее положение до 2030 года, темпы роста данного сегмента оцениваются в 8,8% ежегодно.

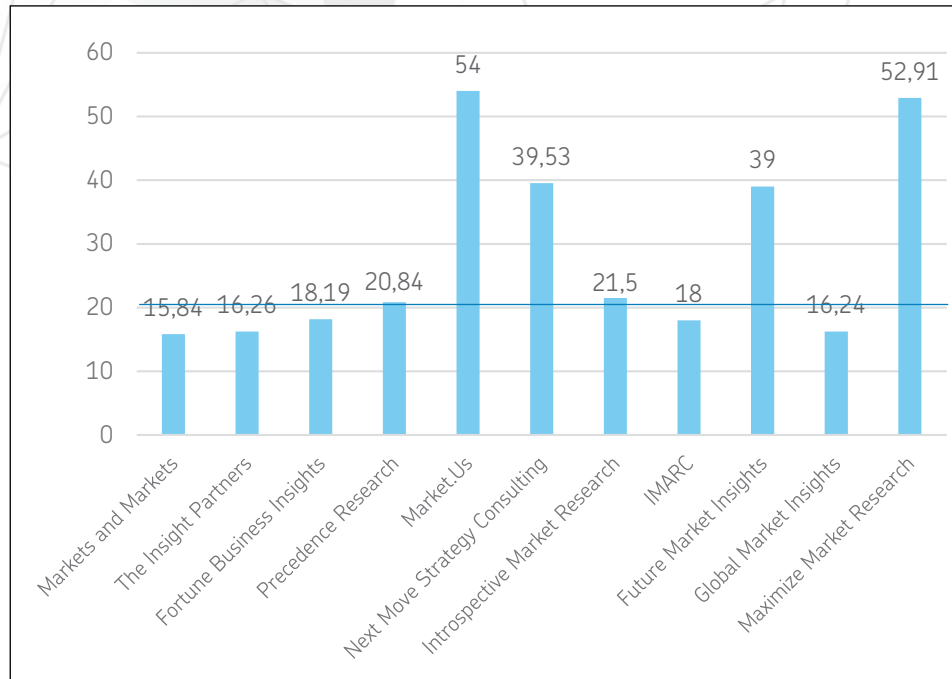


По итогам 2023 года Азиатско-Тихоокеанский регион занял основную долю на мировом рынке промышленной робототехники.

Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам открытых источников



Объем мирового рынка промышленной робототехники по оценкам аналитических компаний в 2023 году, млрд долл.



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам открытых источников, 2024

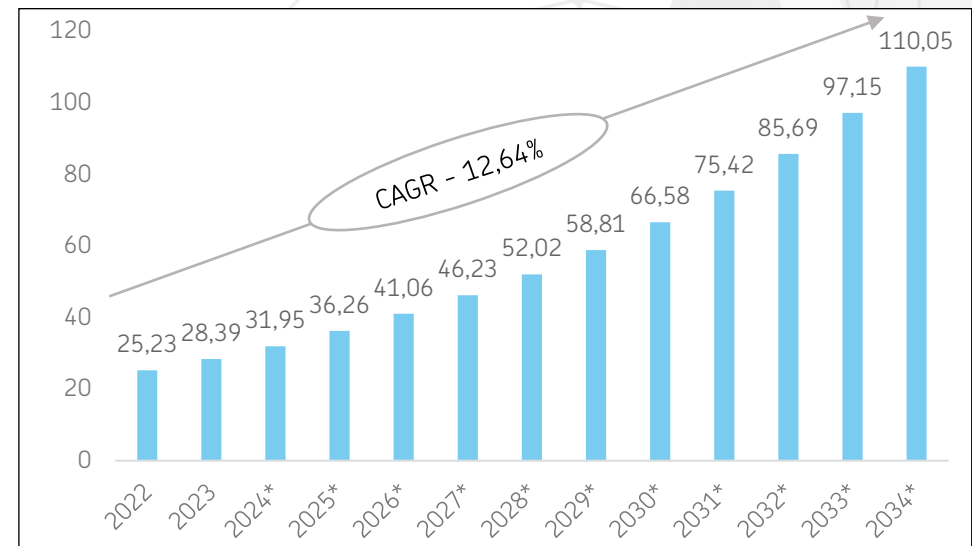
2 051 млн долл. Прогнозируемый объем выручки на рынке промышленной робототехники стран БРИКС в 2024 году.



Прогнозные значения объема рынка и темпов роста рынка промышленной робототехники в отдельных странах к 2033 году

ПОКАЗАТЕЛЬ	СТРАНА				
Объем рынка промышленной робототехники в 2033 г., млрд долл.	77,9	9,3	15,8	12,9	7,6
Среднегодовой темп роста рынка с 2023 по 2033 г.	18,7%	17,9%	18,2%	17,2%	16,4%

Прогноз развития мирового рынка промышленной робототехники в 2022–2034 гг., млрд долл.



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам открытых источников, 2024



20,035
млрд
долл.

**Мировой рынок
аддитивных технологий
в 2023 году**

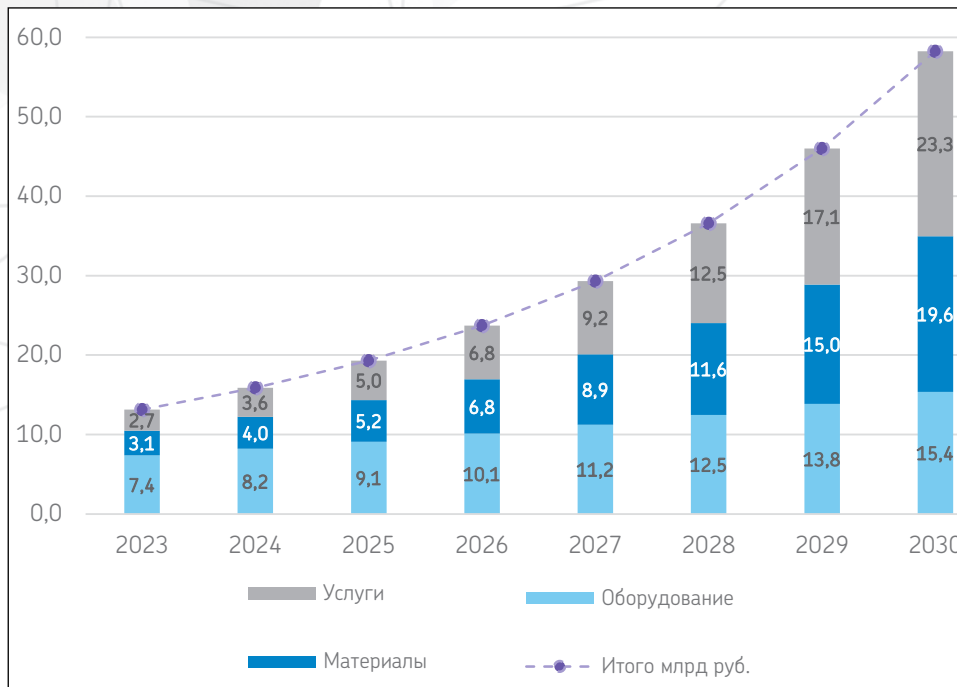


113,2
млрд
руб.

**Отечественный рынок
аддитивных технологий
в 2023 году**



**Прогноз развития российского рынка аддитивных технологий
согласно оценкам Минпромторга России, млрд руб.**



Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по данным Минпромторга России, 2023

**Сегменты мирового рынка
аддитивных технологий в 2023 году (%)**



**Отрасли, в которых
внедряются аддитивные
технологии в мире, –
автомобильная
промышленность,
потребительские
товары, медицина
и аэрокосмическая
отрасль.**

Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по материалам Wohlers Associates, 2024

**Сегменты российского рынка
аддитивных технологий в 2023 году (%)**



**На отечественном
рынке отрасли,
в которых внедряются
аддитивные технологии, –
аэрокосмическая отрасль,
двигателестроение,
энергетическое
машиностроение, атомная
промышленность и ОПК.**

Источник: ИЦ «Технет» СПбПУ по оценкам экспертов АРАТ, 2024



ИНВЕСТИЦИИ



ИНВЕСТИЦИИ



ARKEMA



Инвестор: Arkema – французская химическая компания, образованная отделением от нефтегазодобывающей группы Total.

Описание: инвестиции в расширение производственной площадки в Китае для изготовления органического пероксида марки Luperox.

Инвестиции: 54 млн долл. (2023 г.).

Стратегия: поддержка быстрорастущих рынков в Азии.

Планы: функционирование новой производственной площадки в 2025 г., укрепление позиций в производстве экологически чистых добавок и снижение воздействия на окружающую среду за счет внедрения новых технологий и инноваций.



SOLVAY



Инвестор: Solvay S.A. – бельгийская химическая компания, одна из крупнейших в Европе и мире.

Описание: инвестиции в открытие исследовательского центра полимерных материалов (ADL) в Шанхае.

Инвестиции: 50–60 млн евро (2022 г.).

Стратегия: расширение присутствия на глобальном рынке.

Планы: активно инвестировать в экологически чистые технологии, инновационные материалы, развитие исследовательских центров, цифровизацию процессов и стратегические партнерства.



YASKAWA



Инвестор: Yaskawa America Inc. – американское подразделение японской компании – производителя сервоприводов, контроллеров движения, приводов двигателей переменного тока, переключателей и промышленных роботов.

Описание: расширение производственной площадки в Майамисбурге (США) в два раза.

Инвестиции: 200 млн долл. (2023–2024 гг.).

Стратегия: увеличение присутствия компании в Северной Америке.

Планы: использование дополнительной площадки для проектирования, разработки, интеграции и сборки роботизированных систем, а также для дооснащения и восстановления ранее внедренных роботов и систем.



FANUC



Инвестор: FANUC – японская группа компаний по разработке и производству робототехнических систем и систем ЧПУ для промышленности.

Описание: расширение производственных мощностей и научных подразделений в Северной Америке. Завершение строительства Северного производственного подразделения в штате Мичиган (2019 г.). Завершение строительства Западного производственного подразделения в штате Мичиган (2024 г.). Открытие Академии FANUC.

Инвестиции: 250 млн долл. (2019–2023 гг.).

Стратегия: расширение производства в Северной Америке.



СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)

СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)



Покупатель: Siemens AG – немецкая корпорация в области электроники и машиностроения.

Продавец: Altair Engineering Inc. – американская компания по разработке инженерного программного обеспечения и облачных решений для моделирования, интернета вещей, высокопроизводительных вычислений, анализа данных и искусственного интеллекта.

Объект сделки: Altair Engineering Inc.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: 10 млрд долл. (2024–2025 гг.).

Результат: увеличение выручки Siemens в сегменте цифровых решений на 8% (-600 млн евро). Формирование наиболее полной линейки программных продуктов в области проектирования и моделирования, в которых используются технологии искусственного интеллекта.



Покупатель: Dassault Systèmes – французская компания по разработке программных систем для 3D-проектирования, создания цифровых макетов и управления жизненным циклом продукции.

Продавец: Diota – французская компания по разработке программных продуктов в области дополненной реальности и компьютерного зрения роботов для повышения эффективности сборки изделий и их техобслуживания.

Объект сделки: Diota.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: нет данных (2022 г.).

Результат: расширение функциональных возможностей платформы DELMIA Dassault Systèmes за счет интеграции платформы Diota AppFactory.



Покупатель: Synopsys, Inc. – американская компания по разработке программных систем для проектирования электронных устройств, печатных плат и микросхем (EDA-систем).

Продавец: ANSYS, Inc. – американская компания по разработке программного обеспечения для мультифизического инженерного моделирования.

Объект сделки: ANSYS, Inc.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: 35 млрд долл. (2024–2025 гг.).

Результат: увеличение общего объема целевого рынка Synopsys в 1,5 раза до 28 млрд долл., обеспечение темпов роста в 11% (2023–2028 гг.). Формирование линейки программных продуктов, позволяющих «моделировать всё от электроники до физических процессов».



Покупатель: Toray – японский поставщик передовых терморезистивных и термопластичных композиционных материалов для производства легких конструкций для аэрокосмической промышленности.

Продавец: Koninklijke Ten Cate BV – нидерландская компания по разработке и производству текстильных материалов.

Объект сделки: TenCate Advanced Composites – нидерландская компания по производству известной марки композитов Cetex.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: 1,15 млрд долл. (2018 г.).

Результат: укрепление позиций Toray в производстве термопластичных препрегов в свете ожидаемого роста спроса на изделия из термопластов со стороны аэрокосмической отрасли.

СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)



Покупатель: Lanxess AG – немецкая химическая компания, образованная отделением части химических активов концерна Bayer; Advent International – американская инвестиционная компания.

Продавец: Royal DSM – нидерландская химическая компания.

Объект сделки: DSM Engineering Materials.

Тип сделки: слияние (создание СП).

Сумма сделки: 3,9 млрд долл. (2022 г.).

Результат: создание совместного предприятия по производству полимеров с высокими эксплуатационными характеристиками на базе подразделения High Performance Materials (Lanxess) и подразделения DSM Engineering Materials (Royal DSM). Распределение долей в СП: 40% – Lanxess, 60% – Advent International.



Покупатель: Celanese – американская химическая компания, специализирующаяся на производстве ацетатов.

Продавец: DuPont – американская химическая корпорация.

Объект сделки: подразделение DuPont по транспортной мобильности и материалам (M&M).

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: 11 млрд долл. (2022 г.).

Результат: доступ к производству материалов технического назначения, занимающих лидерские позиции в мире (PA 66, PA 6), нейлонов технического назначения (HPPA, LCPA, филаментов), полиэфигов (PET и PBT) и эластомеров (TPC и EAE).



Покупатель: Roth CH Acquisition I Co. – американская группа компаний по приобретению активов, рекапитализации и реорганизации бизнеса.

Продавец: PureCycle Technologies – американская компания по производству переработанного полипропилена.

Объект сделки: PureCycle Technologies.

Тип сделки: слияние.

Сумма сделки: 1 млрд долл. (2021 г.).

Результат: получение капитала для расширения производственных мощностей по переработке полипропилена.



Покупатель: ABB – шведско-швейцарская компания, специализирующаяся в области электротехники и энергетического машиностроения.

Продавец: Meshmind – боснийская компания по разработке программного обеспечения в области машинного обучения и компьютерного зрения.

Объект сделки: Meshmind.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: нет данных (2024 г.).

Результат: ускорение разработки роботов и решений для промышленной автоматизации с элементами искусственного интеллекта в рамках профильного подразделения B&R.

СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ (M&A)



Покупатель: Mitsubishi Electric – японская компания по производству электроники и электрооборудования.

Продавец: HACARUS Corporation – японская компания по разработке программных продуктов, в которых используется технология искусственного интеллекта на основе разреженных моделей.

Объект сделки: доля Mitsubishi Electric в акционерном капитале HACARUS Corporation; доступ HACARUS Corporation к сбытовой сети Mitsubishi Electric.

Тип сделки: частичное поглощение.

Сумма сделки: нет данных (2023–2024 гг.).

Результат: доработка программного продукта для визуальных осмотров MELSOFT VIXIO компании Mitsubishi Electric за счет интеграции технологии искусственного интеллекта, используемой в программном продукте HACARUS Check.



Покупатель: ABB – шведско-швейцарская компания, специализирующаяся в области электротехники и энергетического машиностроения.

Продавец: Sevensense – швейцарский стартап Университета ETH Zurich, специализирующийся в области искусственного интеллекта.

Объект сделки: Sevensense.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: нет данных (2024 г.).

Результат: доступ ABB к технологии навигации на базе 3D-зрения, искусственного интеллекта и мгновенной визуальной локализации и ориентирования (Visual SLAM), которая применима к разным типам автономных мобильных роботов.



Покупатель: Nexa3D – американская компания по производству высокопроизводительных сверхбыстрых 3D-принтеров для печати полимерами.

Продавец: AddiFab – датская компания, разработчик собственной технологии литья под давлением свободной формы (FIM).

Объект сделки: AddiFab.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: нет данных (2023 г.).

Результат: доступ Nexa3D к сквозной технологии AddiFab, которая включает программную систему, растворимые смолы, технологический процесс 3D-печати и литья под давлением. Смолы совместимы со всем спектром готовых термопластичных материалов (включая армированное высокопроизводительное сырье), металлами, керамикой и силиконами, что позволяет пользователям принтеров Nexa3D работать с материалами, которые обычно требуют больших капиталовложений.



Покупатель: Nikon – японская компания по производству оптического, метрологического и электронного оборудования.

Продавец: SLM Solutions – немецкая компания по производству 3D-принтеров для печати металлами.

Объект сделки: SLM Solutions.

Тип сделки: поглощение.

Сумма сделки: 622 млн евро (2022–2023 гг.).

Результат: доступ Nikon к собственным технологиям SLM Solutions и выполнение задач стратегии развития компании до 2030 г. по превращению в ключевого поставщика решений для цифрового производства.



СТАРТАПЫ



ТРАКТИАН (США)



Описание: Tractian – стартап, который предоставляет комплексные интегрированные аппаратные и программные решения для мониторинга промышленных объектов в различных отраслях, для контроля состояния оборудования, а также управления и модернизации процессов технического обслуживания в производстве.

Компания сочетает аппаратное и программное обеспечение для управления техническим обслуживанием, регистрации задач и системы управления энергопотреблением, а также искусственный интеллект.

Дата основания: 2019 год.

Инвестиции: 120 млн долл. – в ходе раунда финансирования серии С (2024 г.); 200 млн долл. – общее финансирование компании.

Toolpath (США)



Описание: Toolpath – стартап по разработке платформы распределённой обработки, которая позволяет создавать детали на оборудовании с ЧПУ. Платформа Toolpath предлагает услуги по анализу CAD-моделей, оценке стоимости, планированию стратегии обработки и генерации программ для интеграции с системой Autodesk Fusion.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: 6 млн долл. – суммарные инвестиции.

Productive Machines (Великобритания)



Описание: Productive Machines – стартап, который специализируется на оптимизации процессов обработки деталей в производстве. Компания предлагает программные решения, которые повышают скорость вращения шпинделя, скорость подачи и общую эффективность обработки, что позволяет быстрее и с меньшими потерями производить качественные детали с учётом физики процессов. Пользователь может вводить параметры, такие как станок, режущий инструмент, путь инструмента и материал заготовки. Затем платформа проводит моделирование процесса обработки и распознает потенциальные проблемы до того, как они возникнут в реальном производстве.

Дата основания: 2019 год.

Инвестиции: 2,78 млн долл. – начальное финансирование (2023 г.).

Optalio (Германия)



Описание: Optalio – стартап, предоставляющий решения по программному обеспечению для аналитики и управления жизненным циклом продукта. Компания фокусируется на анализе данных, мониторинге процессов и оптимизации производства в обрабатывающей промышленности. Программное обеспечение использует алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения для оптимизации производственных процессов, сокращения времени на обработку и обеспечения экологически устойчивого производства.

Дата основания: 2020 год.

Инвестиции: 200 тыс. долл.

Ganister (Франция)

Описание: Стартап Ganister разрабатывает инновационную платформу Ganister PLM на основе графов. Она поддерживает цифровой поток данных – от требований к продукту до технического обслуживания и капитального ремонта. Также платформа объединяет всю интеллектуальную собственность компании и позволяет контролировать и анализировать влияние изменений на процессы.

Дата основания: 2020 год.

Инвестиции: 350 тыс. долл.



Eve Reverse (Нидерланды)

Описание: Компания Eve Reverse занимается созданием углеродно-нейтральных композиционных материалов на основе натуральных волокон и биополимеров. Производственные процессы с применением разработанных Eve Reverse композитов позволяют минимизировать затраты на энергию и сырье. Технологии компании способствуют долгосрочному хранению диоксида углерода, что делает их востребованными в отраслях, нацеленных на устойчивое развитие и высокую производительность.

Дата основания: 2022 год.

Инвестиции: нет данных.



Reinforce3D (Испания)

Описание: Reinforce3D – стартап, специализирующийся на технологии инъекции непрерывного волокна (Continuous Fiber Injection Process, CFIP). Основной целью стартапа является развитие и коммерциализация данной технологии, которая позволяет эффективно вводить непрерывные волокна в полые компоненты, напечатанные на 3D-принтерах, обеспечивая значительное увеличение прочности и улучшение механических характеристик материалов.

Дата основания: 2022 год.

Инвестиции: 650 тыс. евро – от Фонда VeAble Invierte Kets (VIKF); нет данных – от исследовательской организации Eurecat и соучредителя Reinforce3D.



Cellexcel (Великобритания)

Описание: Компания Cellexcel разработала технологию Cellexcellent™, которая повышает влагостойкость и долговечность биоматериалов. Это достигается за счет модификации целлюлозы на молекулярном уровне, что позволяет использовать биоматериалы в таких отраслях, как строительство и авиастроение. Технологии Cellexcel обеспечивают надежность и экологичность используемых композиционных материалов.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: 318 тыс. долл. – от College Green Ventures, New Anglia Capital и Low Carbon Innovation Fund, гранты от CERES Agri-Tech Fund и Innovate UK.



Pebble (США)



Описание: Компания Pebble специализируется на разработке электрических домов на колесах из композиционных материалов. Конструкция разработана с учетом требований аэродинамики, применения солнечных батарей и аккумуляторов большой ёмкости, обеспечивающих автономную работу электромобилей до семи дней. Технологии компании ориентированы на создание энергоэффективных и универсальных транспортных решений для различных целей использования, включая путешествия и организацию мобильных рабочих пространств.

Дата основания: 2022 год.

Инвестиции: нет данных.

AMP Robotics (США)



Описание: Компания AMP Robotics разрабатывает роботов, управляемых с применением интеллектуальных сервисов, для улучшения процессов переработки отходов. Роботы используют интеллектуальную систему визуализации для идентификации материалов по цвету, форме, прозрачности и другим параметрам, что позволяет отделять перерабатываемые материалы от других отходов. Это повышает эффективность переработки и способствует снижению выбросов углекислого газа. Компания активно внедряет свои решения на рынке Великобритании и Ирландии начиная с 2021 года.

Дата основания: 2014 год.

Инвестиции: 175,1 млн долл. – в ходе раунда финансирования серии С.

High Temperature Material Systems (Великобритания)



Описание: Компания специализируется на разработке инновационных композитов с керамической матрицей, выдерживающих экстремально высокие температуры вплоть до 1200 °С, а также обеспечивающих улучшенные характеристики, прочность, долговечность и функциональность в сравнении с традиционными материалами. Материалы возможно применять в аэрокосмической, автомобильной и энергетической отраслях, при производстве реактивных двигателей, создании систем генерации электроэнергии и др.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: 300 тыс. фунтов стерлингов – в ходе раунда предварительного финансирования (2023 г.); 101 тыс. фунтов стерлингов – грант в рамках реализации программы Шеффилдского университета / AMRC (2024 г.).

Robust.AI (США)



Описание: Robust.AI – это стартап в области робототехнических технологий, который помогает сократить время, необходимое для настройки робототехнических систем. Они используют разработанный программный продукт Grace, оснащенный искусственным интеллектом, а также интегрированное с Grace робототехническое решение Carter – коллаборативный мобильный робот (Collaborative Mobile Robot, CMR). Это решение обеспечивает эффективное взаимодействие человека и робота в пространстве.

Дата основания: 2022 год.

Инвестиции: 42,5 млн долл. – в ходе инвестиционного раунда А.

Energy Robotics (Германия)

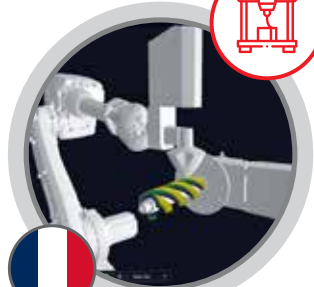


Описание: Инновационное решение Energy Robotics позволяет автоматизировать осмотры промышленных объектов и проводить их в удаленном режиме с помощью различных роботов и дронов, а также программного обеспечения Energy Robotics AI-Software. Операторы могут проводить такие осмотры с помощью пользовательского интерфейса Energy Robotics и получать в режиме реального времени аналитические данные и оповещения с территории завода. Данные, собранные роботами и дронами, обрабатываются с использованием искусственного интеллекта.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: 2 млн евро – начальное финансирование.

ADAXIS (Франция)



Описание: Программная платформа AdaOne компании ADAXIS позволяет программировать и управлять роботами-манипуляторами, используемыми для 3D-печати изделий из металла, пластика и бетона. Программное решение совместимо с широким спектром промышленных роботов и позиционеров, например, от ABB, KUKA, Yaskawa и FANUC, и может быть адаптировано для работы с 14-осевыми кинематическими системами. AdaOne поддерживает такие технологии роботизированной аддитивного производства, как проволоочно-дуговую (WAAM), прямое лазерное осаждение металла (LMD), pelletную экструзию, экструзию филамента и экструзию бетона.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: 1,14 млн долл.

Voliro (Швейцария)



Описание: Летящий робот Voliro T специально разработан для выполнения высотных осмотров, что делает его подходящим для обслуживания и проверки критически важной инфраструктуры. Voliro T оснащен рядом датчиков, с помощью которых он получает информацию о состоянии критической инфраструктуры, промышленных зданий, линий электропередач, мостов, ветряных турбин или высотных зданий. Это повышает безопасность за счет снижения риска несчастных случаев, связанных с работой людей на высоте, а также сокращает время и затраты на осмотры.

Дата основания: 2022 год.

Инвестиции: Начальные инвестиции составили 2,3 млн долл.

ATECO (Россия)



Описание: Ateco – инновационная технологическая компания по разработке и производству химической продукции для аддитивной промышленности, полимерных материалов (гранула, нить) и решений для 3D-печати по технологиям FGF (с помощью плавления пластиковых гранул) и FDM (моделирование методом наплавления). Отрасли применения технологий компании включают авиационную и автомобильную промышленность, железнодорожный транспорт, метрополитен, а также компании, работающие в области аддитивных технологий.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: нет данных.

НЕТЕРОМЕРГЕ (Германия)



Описание: HETEROMERGE – стартап, целью которого было создание печатной головки для более эффективной микро-3D-печати и изготовления изделий из разных материалов. Запатентованная головка позволяет печатать изделие из нескольких материалов даже при чрезвычайно малых размерах структур до 100 нанометров, при этом решается проблема выравнивания слоя после автоматической смены материала. Технология может применяться в таких областях, как микрооптика, фотоника, разработка медицинского оборудования, тканевая инженерия и биопечать.

Дата основания: 2023 год.

Инвестиции: 900 тыс. евро – от немецкой инвестиционной компании Sächsische Beteiligungsgesellschaft mbh (2022 г.); финансирование от министерства экономики и защиты климата Германии.

Новые аддитивные технологии (Россия)



Описание: Компания «Новые аддитивные технологии» – стартап из Санкт-Петербурга, занимающийся разработкой технологии и оборудования для 3D-печати RTV силиконом, полиуретаном, эпоксидными, полиэфирными и другими смолами. По запросу предприятий компания изготавливает детали, которые могут быть армированы фиброй из стекла, углерода или другого материала.

Дата основания: 2020 год.

Инвестиции: 156 тыс. руб. в рамках микрогранта от Фонда «Сколково» и 10 млн руб. – в рамках конкурсов от Фонда содействия инновациям.



Axtra3D (США)

Описание: В области 3D-печати с применением смолы выделяют две технологии: метод SLA (лазерная стереолитография) повышенной точности, но низкой скорости производства, и метод DLP (цифровая светодиодная проекция), обладающий высокой скоростью производства, но низким качеством получаемых поверхностей. Американский стартап Axtra3D направлен на решение проблемы низкого качества – компания разработала технологию HPS (Hybrid PhotoSynthesis – гибридный фотосинтез), которая сочетает в себе преимущества обоих методов, гарантируя более высокое качество деталей в более быстрые сроки. В данной технологии объединяются проектор (DLP) и лазер (SLA). Как следствие, данный метод аддитивного производства идеально подходит для разных отраслей – автомобильной и аэрокосмической, здравоохранения, для прототипирования и др.

Дата основания: 2021 год.

Инвестиции: 11,5 млн долл. – за все раунды финансирования.



УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ



УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ



Описание: применение методов квантовых вычислений на нейтральных атомах компании Pasqal для решения сложных нелинейных дифференциальных уравнений и повышения производительности программных продуктов Siemens Digital Industries Software (в ряде случаев продемонстрирована производительность, более чем в 30 раз превышающая производительность на сверхпроводящих квантовых процессорах).

Участники: Siemens Digital Industries Software, Pasqal, Эксетерский университет.

Срок: 2022-2025 гг. (первый этап).

Стоимость: нет данных.



Описание: разработка и изготовление дверного блока автомобиля из термопластичного полимерного композиционного материала Terex компании Lanxess. Вес конструкции снизился на 45%, при сборке используется на 64% меньше деталей, дверной блок на 100% пригоден для вторичной переработки.

Участники: Lanxess, Центр композиционных материалов Университета Клемсона, Делавэрский университет, Honda, Proper Tooling.

Срок: 2016-2022 гг.

Стоимость: нет данных.



Описание: VORTHEX – первый в мире кабинет радиотерапии, спроектированный с помощью цифрового моделирования. В цифровом виде воссозданы технические функции и процедуры лечения, а также помещение, робот «Cyberknife» компании, положение пациента, условия и этапы сеансов.

Участники: Dassault Systèmes, Институт радиотерапии и радиохирургии им. Х. Харманна, Институт им. Рафаэля.

Срок: 2022 г.

Стоимость: нет данных.



Описание: проект Hi-Rate Composite Aircraft Manufacturing (HiCAM), управляемый NASA, направлен на ускорение производства крыльев и фюзеляжа самолета из композиционных материалов путем использования термопластов или быстро отверждающихся смол. Новая технология должна позволить выпускать до 80 самолетов в месяц (сейчас Boeing собирает до 60 узкофюзеляжных самолетов в месяц, в которых используются лишь металлические компоненты планера, и до 14 самолетов, в которых используются компоненты планера из композитов).

Участники: ATC Manufacturing, Solvay, Toray Advanced Composites, NASA, Boeing, Collins Aerospace, Lockheed Martin, Northrop Grumman, Spirit AeroSystems, Университет Южной Каролины и др.

Срок: 2022-2028 гг.

Стоимость: 320 млн долл.



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



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

Дата: 21-23 мая
Место: Санкт-Петербург



Конференция «Цифровая индустрия промышленной России» (ЦИПР)

Дата: 3-6 июня
Место: Нижний Новгород



Международный форум «Открытые инновации»

Дата: 10-11 апреля
Место: Москва



Helirussia

Дата: 15-17 мая
Место: Москва



Петербургский международный экономический форум

Дата: 18-21 июня
Место: Санкт-Петербург



Международный Технологический форум «Инновации. Технологии. Производство»

Дата: 18-19 апреля
Место: Рыбинск



Форум «Белые ночи САПР»

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



Проектно-образовательный интенсив Остров

Дата: июнь
Место: уточняется

КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



Международный военно-морской салон «МВМС»

Дата: июнь
Место: Санкт-Петербург, Кронштадт



Конференция «Применение термопластичных композиционных материалов в промышленности»

Дата: июль
Место: Санкт-Петербург



Проектно-образовательный интенсив «Архипелаг»

Дата: июль
Место: Сахалинская область



52 школа-конференция «Актуальные проблемы механики»

Дата: июнь
Место: Санкт-Петербург



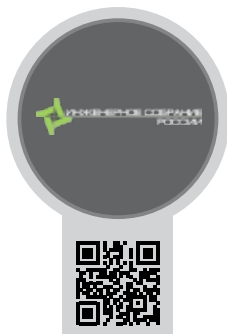
ИННОПРОМ

Дата: 7-10 июля
Место: Екатеринбург



Международный военно-технический форум «Армия»

Дата: 11-14 августа
Место: Московская область, Кубинка



Инженерное собрание России

Дата: июнь
Место: Санкт-Петербург



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

Дата: июль
Место: Нальчик



Международный форум технологического развития «Технопром»

Дата: август
Место: Санкт-Петербург, Кронштадт



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



Восточный экономический форум

Дата: 3-6 сентября
Место: Владивосток



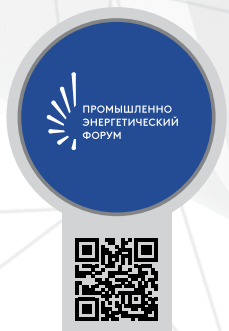
Конференция «Метрология основа качества»

Дата: сентябрь
Место: уточняется



Петербургский международный газовый форум

Дата: октябрь
Место: Санкт-Петербург



Промыленно-энергетический форум (INF)

Дата: 15-18 сентября
Место: Санкт-Петербург



Форум по цифровизации оборонно-промышленного комплекса России «ИТОПК»

Дата: октябрь
Место: Архангельск



Конференция «Код индустрии»

Дата: октябрь
Место: Челябинск



Международная конференция «Суперкомпьютерные дни в России»

Дата: 29-30 сентября
Место: Москва



Национальный форум стандартизации и технологий

Дата: октябрь
Место: Санкт-Петербург



Конференция «Российская неделя стандартизации»

Дата: октябрь
Место: Санкт-Петербург



КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



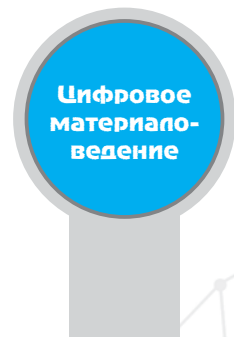
Всероссийский научно-технический форум двигателей и энергетических установок имени Н.Д. Кузнецова

Дата: октябрь
Место: Самара



Технологическое лидерство: новая парадигма инженерного образования

Дата: октябрь
Место: уточняется



Научно-практическая конференция с международным участием «Цифровое материаловедение»

Дата: октябрь
Место: Москва



Международный форум «Передовые цифровые и производственные технологии»

Дата: 14-15 октября
Место: Санкт-Петербург



Конференция «Цифровое материаловедение»

Дата: октябрь
Место: Москва



Баркемп «Национальная технологическая революция 20.35»

Дата: ноябрь
Место: Санкт-Петербург



Демо-день ИЦК «Двигателестроение»

Дата: октябрь
Место: уточняется



День FlowVision

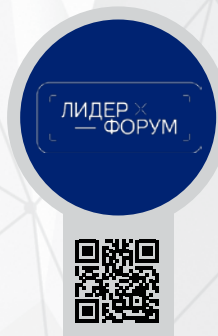
Дата: октябрь
Место: уточняется



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

Дата: ноябрь
Место: Санкт-Петербург

КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНЕТ» В 2025 ГОДУ



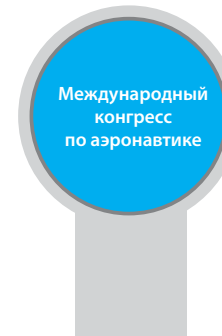
Лидер-форум

Дата: ноябрь
Место: Москва



Конференция «Цифровое материаловедение»

Дата: октябрь
Место: Москва



Международный конгресс по аэронавтике

Международный конгресс по аэронавтике

Дата: декабрь
Место: Москва



Международный форум-выставка новых материалов и технологий AMTEXPO

Дата: ноябрь
Место: Москва



Международный форум-выставка «Российский промышленник»

Дата: ноябрь
Место: Санкт-Петербург



Конгресс молодых ученых

Дата: 26-28 ноября
Место: Сочи



Конференция по математическому моделированию

Дата: декабрь
Место: уточняется



ОБ ИНФРАСТРУКТУРНОМ
ЦЕНТРЕ НТИ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«ТЕХНЕТ» СПбПУ



ИЗДАНИЯ



Функциональные характеристики отечественных систем автоматизированного проектирования (CAD-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года)



Функциональные характеристики отечественных систем инженерного анализа (CAE-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года)



Функциональные характеристики отечественных систем управления оборудованием с числовым программным управлением (CAM-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года)



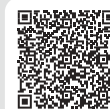
Функциональные характеристики отечественных систем управления жизненным циклом изделия (PLM-систем). Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на март 2024 года)



Направления и формы сотрудничества отечественных разработчиков индустриального программного обеспечения с системой образования. Экспертно-аналитический доклад (по состоянию на апрель 2024 года)



Тренды и сценарии развития рынка авиационных двигателей, включая двигатели беспилотных летательных аппаратов, в 2023 году. Экспертно-аналитический доклад



Тренды и сценарии развития рынков решений в области цифровой трансформации промышленных компаний в рамках направления «Технет» НТИ в 2023 году. Экспертно-аналитический доклад



Тренды и сценарии развития рынков, относящихся к «цифровой фабрике», по направлению «Технет» НТИ в условиях новой экономической реальности. Экспертно-аналитический доклад



Цифровые двойники в высокотехнологичной промышленности



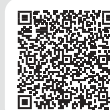
Цифровые двойники: вопросы терминологии



Передовые производственные технологии: возможности для России. Экспертно-аналитический доклад



Цифровые двойники в высокотехнологичной промышленности. Краткий доклад (сентябрь 2019 года)



Бионический дизайн



Современное инженерное образование



Компьютерный инжиниринг



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

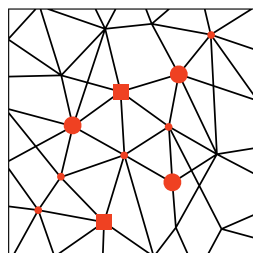
Инфраструктурный центр НТИ по направлению «Технет» СПбПУ (далее – Инфраструктурный центр «Технет» СПбПУ) создан в октябре 2024 года по итогам конкурсного отбора инфраструктурных центров направлений Национальной технологической инициативы (НТИ).

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. № 1 (декабрь 2024)**

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

Авторы:

А.И. Боровков, Ю.А. Рябов, Л.А. Щербина, Е.Р. Мартынец, Е.П. Крюковских,
Е.Р. Хуторцова, К.В. Кукушкин, Л.А. Нездоймышапко, А.В. Мельник.

Редакционная коллегия:

А.И. Боровков, главный редактор;
К.В. Кукушкин, заместитель главного редактора;
Ю.А. Рябов, выпускающий редактор.

Макет:

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