



ЦЕНТР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Тел.: 8-499-129-17-22, e-mail: mail@forecast.ru, <http://www.forecast.ru>

Мониторинг и анализ технологического развития России и мира

Тема номера – «Технологическая составляющая
национальных проектов 2025-30 годов»

Содержание

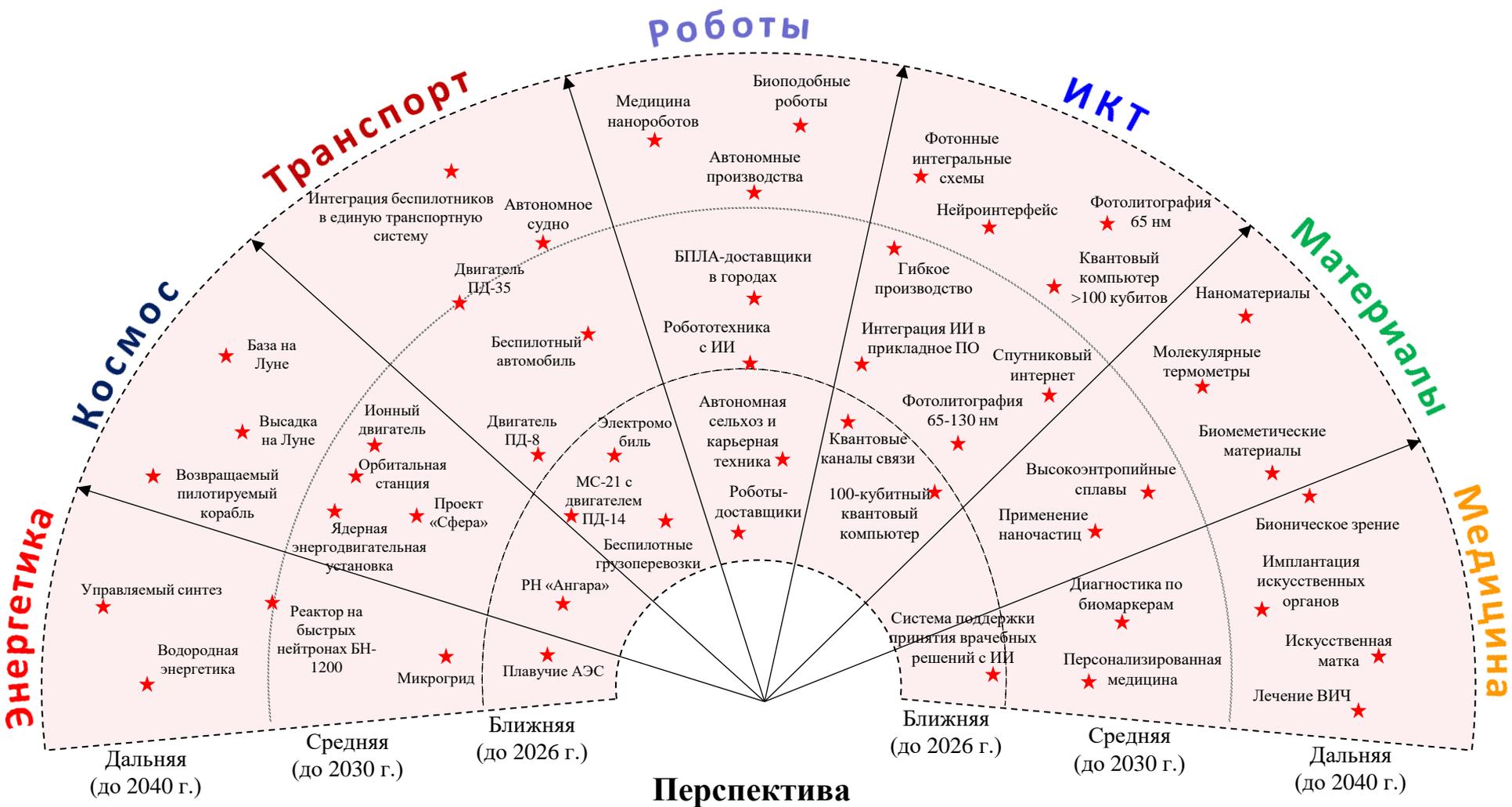
1. **Технологические тренды в России**
 - I. **Технологический радар России**
 - II. **Мониторинг технологического развития в России**

2. **Технологические тренды в мире**
 - I. **Мировой технологический радар**
 - II. **Мониторинг технологического развития в мире**

3. **Тема номера: «Технологическая составляющая национальных проектов 2025-30 годов»**

1. Технологические тренды в России

1.1. Технологический радар России



1.2.1. Мониторинг технологического развития в России: энергетика

Электроэнергетика

- Компания «Русатом ветролопасти» (входит в композитный дивизион ГК «Росатом») запустила в г. Ульяновске производство композитных лопастей для ветрогенераторов. Новый завод сможет ежегодно выпускать до 450 лопастей, каждая длиной 51 м и массой 8,5 т со сроком эксплуатации 25 лет. Этого количества достаточно для 150 ветряных установок. При этом для производства используются отечественные материалы, 90% отечественных стекло- и 10% углекомполитов, что позволило завершить формирование полной технологической цепочки по стеклопластикам от сырья до готовых изделий. По данным ГК «Росатом», запуск производства повысит долю локализации оборудования для ветроэнергетических проектов с нынешних 68% до 85%.
- Группа компаний «РТ-Инвест» (ГК «Ростех») ввела в эксплуатацию первую в России «зеленую» электростанцию, работающую на бытовых отходах. Предприятие сможет перерабатывать 700 тыс. т бытовых отходов в год — так называемые «хвосты», оставшиеся после сортировки и не пригодные для вторичной переработки. При этом будет производиться 520 млн кВт*ч электроэнергии в год. Этого количества достаточно для обеспечения электричеством 80 тыс. жителей. Выход предприятия на полную мощность планируется в I кв. 2025 г. Это первый из 4 таких заводов в Московской области. Еще один строится в Татарстане. Суммарная мощность 5 таких электростанций составит около 3,3 млн. т (эквивалентно 60 млн. мусорных пакетов) отходов в год с генерацией более 2 200 000 МВт*ч электроэнергии. Это позволит сократить выбросы CO₂ на 3,8 млн. т в год.

Атомная энергетика

- В г. Северск (Томская область) в опытно-промышленную эксплуатацию введен модуль по фабрикации*/рефабрикации ядерного топлива для реактора на быстрых нейтронах БРЕСТ-ОД-300. По данным ГК «Росатом», это первый из 3 объектов уникального для мировой атомной отрасли Опытного-демонстрационного энергокомплекса IV поколения (ОДЭК), который строится в рамках стратегического отраслевого проекта «Прорыв» на территории Сибирского химического комбината (АО «СХК», предприятие Топливного дивизиона ГК «Росатом»). На новом производстве уже изготовлены первые макетные топливные кассеты в дизайне активной зоны БРЕСТ-ОД-300 с топливными таблетками из нитрида обедненного урана. Всего на заводе построены 4 технологических линии: карботермический синтез смешанных нитридов урана и плутония, изготовление топливных таблеток, производство тепловыделяющих элементов, а также сборка комплектных топливных кассет.

**фабрикация ядерного топлива – производство и последующее спекание топливных таблеток из диоксида урана, которые потом помещаются в металлические трубки и собираются в топливные блоки*

1.2.2. Мониторинг технологического развития в России:



КОСМОС

- Ученые Национального исследовательского технологического университета МИСИС разработали сверхчувствительные детекторы для космических исследований. Детекторы работают в терагерцовом диапазоне, который позволяет исследовать области, ранее недоступные для оптических наблюдений: терагерцовые волны могут проникать через некоторые непрозрачные вещества, например, через космическую пыль. Первый - сверхпроводящий терагерцевый - детектор содержит два сверхпроводящих прибора — RFTES-болومتر (Radio Frequency Transition Edge Sensor — радиочастотный датчик края сверхпроводящего перехода) и СВЧ-предусилитель на основе магнитного датчика — сквида постоянного тока. В микросхеме детектора заложена чувствительность к очень малым энергиям сигналов, преобразуемых в магнитное поле. При этом детектор обладает потенциалом для реализации предельно возможной чувствительности и оптимальной функциональности. Несколько детекторов можно объединить в матрицу, чтобы проводить одновременные наблюдения на разных частотах или получать изображения, похожие на фотографии. Матричное решение значительно увеличит скорость и объем собираемых данных, что особенно полезно для детальных астрономических исследований. Второй детектор объединяет два RFTES-болометра таким образом, что они находятся в равновесии, но отклоняются при разности сигналов. Это позволяет фиксировать малейшие градиенты излучения от обширной поверхности объектов и может быть особенно полезным для изучения неоднородностей фонового (реликтового) излучения Вселенной, вызванных Большим взрывом. Кроме исследований космоса, разработка имеет потенциал применения в медицине, биологии, авиации и системах безопасности.
- Холдинг «Росэлектроника» (ГК «Ростех») разработал лампы бегущей волны (ЛБВ) для отечественных спутников. ЛБВ - один из ключевых элементов всех космических аппаратов связи, обеспечивающий возможность усилить мощность СВЧ-сигналов в бортовой радиопередающей аппаратуре спутников. Всего были разработаны 4 типа ЛБВ — две Ku- и две C-диапазонов. Новые устройства включают только российские комплектующие и не уступают зарубежным аналогам. Космический аппарат связи «Экспресс-АМУ4», для которого разработаны указанные ЛБВ и запуск которого планируется в 2026 г., позволит оказывать услуги связи на территории Латинской Америки, Африки и Ближнего Востока. Этот спутник должен стать первым российским космическим аппаратом с полностью отечественным приборным составом. Таким образом, разработка ЛБВ – значимый шаг в развитии отечественной отрасли по созданию космических спутников.
- Холдинг «Росэлектроника» (ГК «Ростех») разработал первые российские энергетические воспламенители с применением СВС-пленки. Пленка работает по принципу самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и значительно упрощает поджиг пиротехнического заряда, поскольку соприкасается с ним по большой площади. За счет этого поджиг при помощи энергетических воспламенителей с СВС-пленкой в десятки раз эффективнее, чем у обычных воспламенителей (например, достигается мгновенный нагрев до 1300°C). Основная сфера применения воспламенителей — коррекция орбиты микроспутников.

1.2.3. Мониторинг технологического развития в России: транспорт

Автомобильный, авиа- и железнодорожный транспорт

- Компания "ТМХ-Электротех" (Ростовская область) начала производство асинхронных тяговых электродвигателей 4 новых типов: двигателей ДТА-380У1 для современных электропоездов «Иволга 3.0» и «Иволга 4.0», электродвигателей ДТА-170 для вагонов метро «Москва-2020», «Москва-2024» и «Балтиец», электродвигателей ДТА-200Т для новейших маневровых тепловозов ТЭМ23 и двигателей ДТА-125 для маневровых электровозов ЭМКА2. Ранее такие двигатели не изготавливали в России, поэтому запуск их производства повысит независимость отечественного железнодорожного транспорта от импорта комплектующих.
- Среднемагистральный пассажирский самолет Ту-214, изготовленный полностью из отечественных комплектующих, совершил первый испытательный полет продолжительностью 1 час 10 мин. Такие испытания – значимый шаг на пути к серийному производству и достижению независимости российской пассажирской авиации от импортных машин.

Беспилотный транспорт

- Беспилотный коммерческий автомобиль на базе «Газель Next» в рамках опытно-промышленной эксплуатации на Южно-Приобском месторождении ПАО «Газпром нефть» прошел более 8 тыс. км и перевез 40 тыс. единиц грузов. Это совместный проект «Группы ГАЗ», «Газпром нефти» и Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ), реализуемый с конца 2020 г. Беспилотная «ГАЗель» осуществляет регулярные рейсы по внутрипромысловым дорогам месторождения, работает в полностью беспилотном режиме и контролируется оператором дистанционно. В программном обеспечении беспилотника используются системы ИИ, которые обеспечивают безопасное передвижение автомобиля. Эксплуатация «ГАЗели» возможна в круглосуточном режиме с перерывами лишь для подзарядки аккумуляторов, обеспечивающих запас хода 120 км. По данным разработчиков, такие результаты могут считаться первым в России успешным проектом по реальной всепогодной эксплуатации беспилотного легкого коммерческого транспорта в северных климатических условиях.
- Компания «Яндекс» запустила в тестовом режиме беспилотные грузоперевозки по трассе М-4 «Дон». Беспилотные грузовики разработаны компанией на платформе китайского Shacman X6000. С помощью сенсоров машины определяют положение на дороге с точностью до нескольких сантиметров, а алгоритмы машинного обучения обрабатывают информацию в режиме реального времени и планируют маршрут. Беспилотный грузовик уже совершил первую доставку груза «Яндекс Маркета» из Москвы в Тулу. Пока испытания проводятся как в беспилотном, так и в ручном (с водителем) режимах, в будущем планируется сделать такие междугородние рейсы еженедельными.

1.2.4. Мониторинг технологического развития в России: роботы и машины

- ОАО «РЖД» начало тестирование роботов-собак на грузонапряжённых станциях Московского региона. Роботы оснащены камерами и лидарами, данные с которых передаются оператору, а также имеют алгоритм перемещения между объектами. В случае успеха испытаний предполагается использовать роботов на потенциально опасных для людей участках железной дороги, в частности, для целей транспортной безопасности и мониторинга инфраструктуры.
- Специалисты научного института ГК «Росатом» (г. Троицк, Москва) разработали и провели испытания мюонного томографа для поиска и оценки месторождений рудных полезных ископаемых. Прибор позволяет проводить прямое измерение плотности грунта с трехмерной томографической реконструкцией (3D). Ранее сложностью в создании такого устройства была необходимость его компактности для размещения в скважине, однако разработчикам удалось решить данную проблему: по их данным, внешний диаметр корпуса детектора менее 100 мм, длина около 9 м при модульной конструкции (длина одного модуля 2,5 м, вес – около 40 кг). При этом он способен измерять поток мюонов в скважинах на глубинах до 1500 м (водного эквивалента). Мюоны образуются в результате взаимодействия первичных космических лучей с ядрами атомов атмосферы. Они существуют чуть более 2 микросекунд, но за счет высокой энергии успевают пролететь до нескольких километров вглубь Земли. Метод мюонной томографии основан на улавливании потока мюонов, проходящего через исследуемый объект, и получении «картинки» внутренней структуры объекта, напоминающей рентгеновский снимок. Разработанный томограф регистрирует мюоны с помощью сцинтиллирующего оптического волокна и кремниевых фотоумножителей (SiPM) и позволяет с высокой эффективностью и высоким пространственным разрешением регистрировать треки мюонов. Размещая такие детекторы в нескольких скважинах около исследуемой области грунта и аккумулируя данные о потоке мюонов, можно с помощью специального программного обеспечения формировать 3D-картину распределения плотности грунта в исследуемом объеме. Применение разработки позволяет снизить количество буровых скважин в 10 раз по сравнению с традиционными методами геологоразведки.

1.2.5. Мониторинг технологического развития в России:

ИКТ

Телекоммуникационные технологии

- Ученые Московского технического университета связи и информации (МТУСИ, г. Москва) и Института динамики геосфер РАН (г. Москва) разработали адаптивную оптическую систему коррекции волнового фронта для беспроводной квантовой связи в атмосфере. При прохождении оптического излучения через атмосферу снижается мощность сигнала вследствие турбулентности, неоднородности воздуха и т.д. Это ведет не только к снижению скорости передачи данных, но и к росту числа квантовых битовых ошибок (QBER), что, при достижении некоторого критического уровня, препятствует формированию секретного криптографического ключа между абонентами. В основе разработанной системы лежит коррекция волнового фронта лазерного пучка при помощи деформируемого зеркала, форма поверхности которого искажается специальным образом. Это позволяет снизить уровень битовых ошибок при беспроводной оптической передаче данных в атмосфере и создать эффективные и безопасные каналы связи.
- В г. Москве запустили первую в России пилотную зону 5G, работающую на отечественном телекоммуникационном оборудовании (демо-центр в павильоне «Умный город» на ВДНХ). Зона укомплектована базовыми станциями компании «Иртея» (г. Москва), которые показали среднюю скорость загрузки данных 1,3 Гбит/с. Пилотная зона 5G позволяет тестировать продукты в условиях высокой скорости и низкой задержки передачи данных, а также отрабатывать вопросы распространения связи 5G в России.

Информационные технологии

- В МГУ (сектор квантовых вычислений Центра квантовых технологий физического факультета) при поддержке ГК «Росатом» создали прототип 50-кубитного квантового компьютера на одиночных нейтральных атомах рубидия, которые захватываются сфокусированными лазерными лучами. Это первая в России разработка такого рода. По словам разработчиков, прототип представляет собой оптический стол, большую часть которого занимают лазерная система для охлаждения и управления состояниями атомов и создания массива оптических пинцетов, система со сверхвысоким вакуумом и оптическим доступом. В вакуумной системе создается магнитооптическая ловушка, в которую захватываются атомы из паров рубидия и далее охлаждаются лазером. Затем из холодного облака газа захватываются одиночные атомы в сфокусированные оптические микроловушки. Прототип квантового компьютера позволяет проводить операции с одиночными кубитами с точностью более 0,998. В дальнейших планах исследователей — повышение точности операций и масштабирование системы до 300 кубитов.

1.2.6. Мониторинг технологического развития в России:

новые материалы, нанотехнологии, оптика

Оптика

- Ученые из Сколтеха (Лаборатория гибридной фотоники, Россия), Варшавского университета (Польша) и Исландского университета (Исландия) разработали новую технологию в сфере управления спинами в «жидком свете» — поляритонных конденсатах. Управление спинами — ключевой элемент широкого спектра технологий, от магнитно-резонансной томографии до управления когерентным состоянием в квантовых вычислениях. Обычно для этого используется ядерный магнитный резонанс (ЯМР) в «жидком свете». Новая технология использует только оптические поля вместо магнитных: с помощью оптических средств оказалось возможным возбуждать и перемешивать экситон-поляритонный конденсат, который излучает линейно поляризованный свет с осью поляризации, следующей за направлением перемешивания. Новая технология создает возможности, например, для передовых методов зондирования и непрерывного квантового вычисления на основе поляритонных конденсатов без использования ЯМР.
- Холдинг «Росэлектроника» (ГК «Ростех») разработал и успешно испытал прибор для обнаружения утечек метана на большом расстоянии. Прибор представляет собой инфракрасную камеру с лазерной подсветкой, использующую ближний инфракрасный диапазон 0,95-1,65 мкм. Метан поглощает инфракрасное излучение на определенной длине волны, что позволяет камере фиксировать такое излучение и преобразовывать его в изображение, на котором выделяются области концентрации метана. Прибор способен обнаруживать такие концентрации на расстоянии до 20 км и может использоваться на газораспределительных и магистральных станциях для обнаружения утечек метана на газопроводах.

Новые материалы

- Сотрудники Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) вместе с коллегами из Китая разработали абсорбирующий биополимер, который повышает водоудерживающую способность почвы в 2-3 раза на время до 5 суток. Полимер синтезируется с использованием лигноцеллюлозы, которая в большом количестве содержится в коровьем навозе, и позволяет обогащать почву полезными элементами и удерживать влагу. Новый материал обладает высокой экологической адаптивностью, подходит как для кислых, так и для щелочных почв. Также полимер может улучшить пористую структуру почвы и устойчивость растений к засухе, продлевая время их выживания в условиях дефицита воды и увеличивая вес свежих растений почти в 2,5 раза. С учетом невысокой стоимости производства, полимер может найти широкое применение в сельском хозяйстве в засушливых районах страны, а также в периоды засухи.

1.2.7. Мониторинг технологического развития в России:

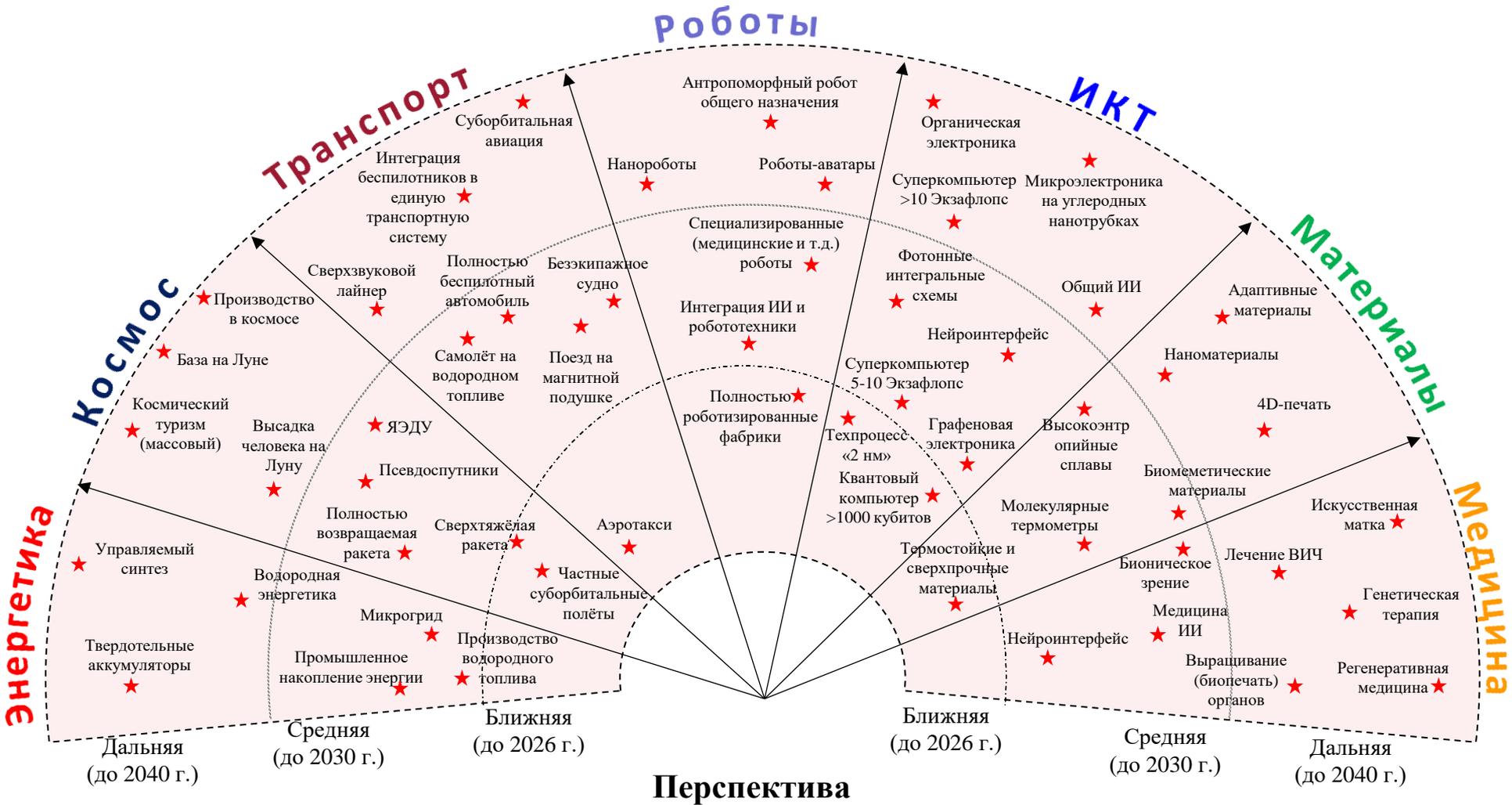
медицина и биотехнологии

Медицинское оборудование

- ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России разработали и приступили к испытаниям первого российского CAR-T-препарата для терапии тяжелых форм онкогематологических заболеваний (в частности, для лечения резистентных форм и рецидивов В-клеточных злокачественных новообразований крови) «Утжефра» (гемагенлеклейсел). В клиническом исследовании, рассчитанном на 1 год, должны будут принять участие 60 пациентов. В случае его успеха планируется расширение производства препарата. Для этого ведется строительство специализированной лицензированной площадки, запуск которой запланирован на 2026 год. В настоящее время в России зарегистрирован только один CAR-T-препарат – «Кимрая» (тисагенлеклейсел, производитель – Novartis). Это препарат применяется для терапии острого лимфобластного лейкоза и рефрактерной диффузной В-крупноклеточной лимфомы, при этом стоимость курса составляет около 39 млн. руб.
- Холдинг «Швабе» (ГК «Ростех») разработал литотриптер для дистанционной ударно-волновой литотрипсии. Литотриптер ЛТ-1 в качестве основного компонента имеет ударно-волновой генератор. Принцип работы заключается в воздействии генерируемых акустических колебаний на камни в мочеточнике или почке. Метод дистанционной ударно-волновой литотрипсии является максимально щадящим для пациента, так как позволяет разрушать камни без хирургического вмешательства. ЛТ-1 способен бесконтактно измельчать камни в почках и мочеточнике размером от 1,5 до 10 мм. Аппарат прошел необходимые испытания и получил разрешение Росздравнадзора на использование в медицинских учреждениях. Серийное производство ЛТ-1 позволит обеспечить своевременное обновление таких аппаратов в российских поликлиниках и заместить импортные аналоги.

2. Технологические тренды в мире

2.1. Мировой технологический радар



2.2.1. Мониторинг технологического развития в мире:

энергетика

Электроэнергетика

- В Китае, в г. Циндао, корпорация Sinopec построила и запустила первый завод по производству водорода из морской воды. На опытном предприятии применили технологию производства водорода путем электролиза морской воды. При этом завод использует экологически чистую электроэнергию, вырабатываемую морской солнечной электростанцией компании Sinopec Qingdao Refining & Chemical Co., Ltd. Производительность предприятия – 20 кубометров водорода в час. Полученный водород поступает в трубопроводную сеть корпорации и используется для переработки нефти или для заправки автотранспортных средств, работающих на водороде.
- Ученые из Управления по атомной энергии Великобритании (UKAEA) совместно с инженерами Бристольского университета разработали алмазный источник питания, который может работать тысячелетиями. В основе разработки – материал углерод-14, вокруг которого выращен искусственный алмаз. Сырьем для получения углерода-14 являются графитовые блоки (такие блоки - отходы атомных электростанций). По данным разработчиков, полупроводниковые свойства алмаза преобразуют радиоактивность в электричество, а его сверхтвердость защищает источник и предохраняет пользователя от радиоактивности. При этом период полураспада углерода-14 - 5700 лет, т.е. за практически 6 тыс. лет такой источник исчерпает лишь примерно половину заряда. При этом такой источник имеет размер обычной батарейки для наручных часов — 10 мм в поперечнике и 0,5 мм — в толщину. Разработчики считают, что такие алмазные батареи обеспечивают безопасный и устойчивый способ обеспечения постоянного уровня мощности в несколько микроватт, а их компактность позволит использовать их в небольших спутниках, в компьютерных чипах и наручных часах в качестве практически вечных источников питания.
- Исследователи из Северо-Западного университета (США), Университета Гриффита (Австралия) и Университета Торонто (Канада) разработали метод повышения стабильности перовскита, используемого в солнечных батареях, в 3 раза. Одним из минералов, эффективных для создания фотоэлектрических систем, является перовскит – оксид кальция и титана или титанат кальция. Главные преимущества перовскита — его низкая стоимость и возможность «печати» солнечных элементов. Однако у этого минерала имеется один существенный недостаток – недолговечность, т.к. большинство солнечных элементов на перовските служат лишь несколько лет и деградируют под влиянием окружающей среды. Это заметно меньше 2-3 десятилетий для фотоэлементов на других минералах. Разработчики создали новое защитное покрытие, основанное на амидинии (соединение углерода, водорода и азота). В ходе экспериментов солнечные элементы с амидиниевым покрытием продемонстрировали срок службы в 3 раза больший, чем у элементов с аммониевым покрытием.

2.2.2. Мониторинг технологического развития в мире:

КОСМОС

- Космический аппарат с системой ИИ, разработанный компанией ADA Space (Китай), успешно прошел испытания на орбите Земли. Спутник провел 13 проверок своей большой модели ИИ, включая несколько типов логических задач в разных режимах эксплуатации. Эксперимент показал, что система ИИ хорошо функционирует в космосе, а вычислительная спутниковая платформа отличается высокой надежностью. Планируется, что на следующем этапе спутник с помощью ИИ займется генерацией 3D-данных дистанционного зондирования Земли. Такие данные востребованы в различных областях, включая разведку полезных ископаемых, метеорологические наблюдения, охрану природы и т.д.
- Межпланетный зонд Parker (NASA, США) в конце декабря 2024 г. совершил самый близкий пролёт вокруг Солнца, приблизившись к нему на расстояние 6,1 млн. км и пройдя сквозь верхний слой солнечной атмосферы (солнечную корону). При этом скорость аппарата достигла 190,7 км/с (686,7 тыс. км/ч) – максимальная скорость для материального объекта, когда-либо созданного людьми. В марте и июне 2025 г. зонд еще дважды пролетит недалеко от Солнца, но достигнутое в декабре 2024 г. расстояние до звезды останется минимальным.
- Компания SpaceX (США) завершила формирование первой группировки спутников Starlink direct-to-cell. Для этого в декабре 2024 г. были запущены 20 спутников, 13 из которых обладают возможностью прямого соединения с сотовыми телефонами без необходимости использования дополнительного оборудования. В совокупности группировка Starlink на низкой околоземной орбите насчитывает 6799 действующих спутников, из которых около 330 могут напрямую связываться с сотовыми телефонами. Планируется, что спутниковая группировка позволит в 2025 г. запустить услугу Starlink Direct to Cell – прямые голосовые звонки и выход в интернет с сотовых телефонов через спутники по принципу «вышка сотовой связи в космосе».
- Компания SpaceX провела 6-й испытательный полет космического корабля Starship. У полета были 3 основные задачи: возврат первой ступени на стартовую площадку с захватом ее манипуляторами Mechazilla, первое приводнение второй ступени после полета по суборбитальной траектории в Индийском океане, а также первый перезапуск двигателя второй ступени в космосе. Полет стал частично успешным. Через 2 минуты 39 секунд после запуска состоялась горячая расстыковка ступеней: первая ступень Super Heavy B13 была затоплена в океане из-за проблем в наземных системах посадки, а вторая ступень - Starship S31 - вышла на расчётную суборбитальную траекторию. После этого впервые в космосе был осуществлен перезапуск одного из двигателей Raptor. Примерно через 20 мин после этого Starship S31 приводнился в Индийском океане. Предполагается, что Starship будет использоваться для полетов на Луну и Марс.

2.2.3. Мониторинг технологического развития в мире: транспорт

Автомобильный, авиа- и железнодорожный транспорт

- Компания Boom Supersonic (США) успешно провела десятый испытательный полёт своего демонстратора будущего сверхзвукового пассажирского авиалайнера XB-1 с низким уровнем шума (первый полет состоялся в марте 2024 г.). Во время полета, продолжавшегося 46 мин, XB-1 вплотную приблизился к преодолению звукового барьера, скорость составила 0,95 Маха. При этом XB-1 достиг рекордной высоты 9800 м, управление аппаратом на околосвуковой скорости было стабильным и безопасным даже с отключенной системой стабилизации. Очередные успешные испытания приближают разработчика к достижению цели – созданию коммерчески эффективного и пригодного для эксплуатации на обычных аэродромах сверхзвукового пассажирского самолета.
- Компания Space Transportation (Китай) провела испытательный полет прототипа коммерческого самолета, способного развивать скорость 4 Маха, в 4 раза выше скорости звука и в два раза выше скорости советского Ту-144 или британско-французского «Конкорда» (выведены из эксплуатации в 1978 и 2003 гг., соответственно). Самолет «Юньсин» (кит. - быстрый, стремительный) может развивать такую скорость благодаря использованию в конструкции аэрокосмических технологий. Самолет сможет доставлять пассажиров из Пекина в Нью-Йорк примерно за 2 ч, вместо 14-15 ч в настоящее время. Взлет и посадка у аппарата вертикальные, что позволяет решить проблему «шумового загрязнения», потолок - более 20 тыс. м.
- Компания Astro Mechanica (стартап, основанный в 2021 г. в США) провела первые огневые испытания нового авиационного двигателя — turboelectric адаптивного агрегата. Двигатель запустили на 30% мощности. Особенность разработки в конструкции: в этом двигателе турбогенератор питает электромоторы, а те уже приводят компрессор и вентилятор. Таким образом, агрегат способен работать и как турбовентиляторный (подходит для дозвуковых скоростей) и как турбореактивный (для сверхзвука) двигатель. Таким образом, режим турбовентиляторного двигателя может использоваться для руления и разгона, комбинированный – для разгона, и турбореактивный – для сверхзвуковых скоростей. Кроме того, по данным разработчиков, двигатель сможет работать на сжиженном газе, который значительно дешевле авиакеросина. В результате, дальнейшее развитие разработки может обеспечить гражданскую авиацию принципиально более экономичным двигателем.

2.2.4. Мониторинг технологического развития в мире: роботы и машины

- Компании Changan и Huawei (Китай) запустили совместный проект в г. Чунцин – автозавод, управление которым осуществляется в режиме реального времени и с одного компьютера. Предприятие площадью 410 тыс. кв. м. оснащено 1400 роботами, 650 автономными транспортными средствами (AGV) и более чем 200 автоматизированными рабочими станциями. В числе особенностей завода – универсальность и гибкость производства. По имеющимся данным, на одной линии можно одновременно производить автомобили разных брендов и моделей. В проекта Huawei отвечала за разработку архитектуры, которая позволяет в режиме реального времени управлять всеми этапами производства с помощью одного компьютера. За счет внедрения ИИ завод имеет возможность самообучаться, что позволяет автоматизировать процессы принятия решений. На новом производстве уже началась сборка кроссовера Avatr 07, а моделей Deepal S05 и Changan Qiyuan E07.
- Компания LimX Dynamics (Китай) разработала двуногого робота TRON 1, предназначенного для разработчиков алгоритмов управления ходячими роботами. Особенность робота массой 20 кг и высотой 85 см — сменные «ступни», которые позволяют быстро адаптировать его к различным задачам и типам местности: точечные опоры, ступни с плоскими подошвами и колеса. Робот может сочетать езду с движением ног, преодолевать лестницы, вращаться на месте, прыгать и т.д. Максимальная скорость в колесном режиме — около 5 км/ч, скорость ходьбы с двумя другими типами ступней — не более 1 км/ч. TRON 1 оснащен портами расширения для дополнительных устройств (радары, манипуляторы, камеры), способен поднимать до 15 кг груза. Открытый SDK (пакет средств разработки ПО) и аппаратный интерфейс обеспечивают гибкость в разработке алгоритмов на основе обучения с подкреплением, а поддержка популярных симуляторов для роботов (NVIDIA Isaac, Mujoco и Gazebo) упрощает процесс разработки и тестирования. Таким образом, TRON 1 может использоваться для широкого ряда задач, от практических до научно-исследовательских.
- Компания Boston Dynamics (США) представила версию робота Atlas с автономным интеллектом. Новую версию гуманоидного робота Atlas способна работать полностью автономно без управления человеком. Робот демонстрирует беспрецедентный уровень самостоятельности в производственных операциях. Так, Atlas может свободно перемещаться по рабочему помещению, манипулировать деталями и принимать самостоятельные решения. Система технического зрения позволяет роботу детально анализировать объекты и корректировать свои действия в реальном времени. При этом система управления позволяет роботу выполнять несколько действий одновременно, а также незамедлительно реагировать на непредвиденные ситуации. Подобные роботы могут радикально изменить ряд отраслей (например, логистика и промышленное производство), создав новую модель взаимодействия человека и машины.

2.2.5. Мониторинг технологического развития в мире:

ИКТ

Информационные технологии

- Группа исследователей из разных стран во главе с QuTech (исследовательский центр, созданный совместно Делфтским техническим университетом (Нидерланды) и Нидерландской организацией прикладных научных исследований (TNO), специализируется на квантовых технологиях) разработала технологию соединения квантовых процессоров на расстоянии 25 км между городами Делфт и Гаага. Разработчики продемонстрировали запутывание между двумя узлами квантовой сети, содержащими алмазные спиновые кубиты, и обеспечили заранее заданное запутанное состояние между узлами. Это рекордное на данный момент расстояние соединения для квантовых процессоров и создания квантовой запутанности – состояния взаимозависимости квантовых состояний двух или более объектов, фактически - квантовой связи. Для этого разработчики создали систему, позволяющую рабочим узлам соединения действовать независимо друг от друга на значительном расстоянии, снизить влияние потери фотонов на скорость соединения и обеспечить надежное подтверждение создания запутанной связи. По словам разработчиков, для этого связь должна быть стабильной в пределах длины волны фотона (меньше микрометра) на протяжении 25 км оптоволокна, равносильно постоянному расстоянию от Земли до Луны с погрешностью в несколько миллиметров. Технология является шагом в развитии квантового интернета с принципиально новыми возможностями для коммуникаций и вычислений.
- Группа ученых из Китайской академии наук, Харбинского университета технологий, Нанкинского университета и ряда других учреждений в Китае разработала высоковольтные диоды, способные выдерживать напряжение свыше 3 кВ. Для этого разработчики использовали алмаз и оксид галлия – два материала, обладающие необходимыми характеристиками: широкой запрещенной зоной, высоким пробивным напряжением, радиационной устойчивостью и высокой подвижностью зарядов. Раньше проблема состояла в создании на основе этих материалов биполярных устройств, однако предложенная технология использует новый подход — гетеропереходный метод, предполагающий объединение р-типа алмаза с n-типом оксида галлия и создание мощных рп-диодов. Такие диоды могут выдерживать напряжение свыше 3 кВ без специальной обработки и обладают высокой теплопроводностью на границе, что способствует эффективному отводу тепла. Разработка расширяет возможности для создания высоковольтной электроники.
- В Китае испытали технологию передачи видеосигнала в терагерцевом диапазоне на большое расстояние. Эксперимент провели на высоте более 4000 м над уровнем моря в регионе Тибета. С помощью терагерцевого сверхпроводящего устройства разработчики передали видеосигнал в высоком разрешении на расстояние более 1,2 км. Считается, что передача данных в терагерцевом диапазоне намного эффективнее по сравнению со связью, использующей сверхвысокие частоты (СВЧ) и может применяться в различных областях, включая связь, астрономические наблюдения и биомедицину. Кроме того, разработка приближает создание мобильной связи 6G.

2.2.6. Мониторинг технологического развития в мире:

новые материалы, нанотехнологии, оптика

3D-печать

- Компания Canon (Япония) поставила первую установку нанопечатной литографии американскому консорциуму TIE (входят компании Intel, NXP и Samsung). Нанопечатная литография предлагает ряд преимуществ перед традиционными методами DUV и EUV: энергопотребление снижено в 10 раз, возможность создания сложных 3D-схем одним штампом, потенциал для снижения производственных затрат. При этом технология позволяет создавать наноструктуры размером менее 10 нм, что открывает новые возможности для производителей чипов. Canon планирует ежегодно продавать от 10 до 20 таких установок в ближайшие 3-5 лет.

Новые материалы

- В Лондонском университете королевы Марии (Лондон, Великобритания) разработали биоразлагаемые нанокompозитные пленки, которые могут стать экологически чистой альтернативой традиционным синтетическим компонентам для электроники. Основу новых пленок формирует крахмал в сочетании с Мхене - высокопроводящим 2D-материалом для создания нанокompозитных пленок. Варьируя концентрацию Мхене, разработчики смогли контролировать механические свойства, электропроводность и сенсорные возможности пленок. При этом получаемые плёнки обладают биоразлагаемостью: они разлагаются в течение месяца при захоронении в почве, в отличие от традиционно используемого в электронике неразлагаемого пластика. Таким образом, новые композиты на основе крахмала могут сочетать экологическую безопасность и высокую производительность. Это может позволить в будущем снизить нагрузку на экологию со стороны электроники.
- Исследователи из Технологического университета Чалмерса (Швеция) и Магдебургского университета (Германия) разработали наномеханический резонатор, сочетающий высокое механическое качество и пьезоэлектричество. Механические резонаторы (например, камертоны) колеблются на своей резонансной частоте, создавая звуковые волны. Развитие микротехнологий позволило уменьшить механические резонаторы до микро- и нанометрового масштаба, что позволяет им колебаться на гораздо более высоких частотах и иметь большую чувствительность. Существующие наномеханические резонаторы изготавливаются из нитрида кремния. Этот материал имеет выдающиеся механические характеристики, однако не является пьезоэлектрическим (не преобразует механическое движение в электрические сигналы и наоборот), что ограничивает его использование. Разработчики из Швеции и Германии создали наномеханический резонатор из растянутого нитрида алюминия — пьезоэлектрического материала, который сохраняет высокий механический коэффициент качества. Это заметно расширило диапазон применения такого резонатора. В частности, его можно использовать для сопряжения механических и электрических степеней свободы, что актуально при передаче информации, даже вплоть до квантового уровня. Разработка может открыть новые возможности в сфере квантового зондирования.

2.2.7. Мониторинг технологического развития в мире:

медицина и биотехнологии

Медицинские технологии

- Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (U.S. Food and Drug Administration, FDA) присвоило препарату для лечения рака прямой кишки Dostarlimab (название брендового препарата — Jemperli) статус «прорывного терапевтического средства». Dostarlimab — антитело, блокирующее рецептор PD1 (мембранный белок надсемейства иммуноглобулинов). В ходе клинических испытаний в Онкологическом центре имени Слоуна-Кеттеринга (Memorial Sloan Kettering Cancer Center, MSK) препарат полностью устранил опухоли у всех участников испытаний (отчет включал данные о 24 пациентах, затем он был обновлен и сообщал уже о 42 пациентах). По данным разработчиков, побочные эффекты были мягкими и легко переносились, а у большинства участников испытаний не возникло рецидивов уже в течение 4 лет.
- Группа ученых при координации Университета Дунхуа (г. Шанхай, Китай) разработали нитки для швов, ускоряющие заживление ран. Разлагаемые нити при введении в организм человека или животных вырабатывают слабое электрическое поле, которое примерно на 60% ускоряет заживление раны и существенным образом снижает риск развития постоперационных инфекций. Это достигается за счет того, что материал нитей из нескольких прослоек из поликапролактона, сополимера молочной и гликолевой кислот, а также магния, обладая высокой механической прочностью, также способен вырабатывать электрическое поле напряжением примерно 2,8 В при движении и растягивании. Это, по словам разработчиков, примерно в 2-3 раза ускорило миграцию стволовых клеток в поврежденные регионы мышц и кожи подопытных грызунов, в результате чего глубокий порез на одной из их задних ног зажил на 59% быстрее, чем у крыс из контрольной группы.
- В Фуданьском университете (г. Шанхай, Китай) разработали прибор, имплантируемый в мозг и позволяющий начать ходить людям с травмами спинного мозга. По данным разработчиков, устройство выступает мостом, соединяющим головной мозг и периферическую нервную систему. При этом в разработке применен целый ряд передовых технологий, которые должны приблизить ходьбу пользователей с поврежденным спинным мозгом к естественным движениям. В ближайшем будущем планируются клинические испытания устройства в одной из ведущих клиник Китая. По мнению разработчиков, новый прибор будет востребован очень широко: только в Китае проживает около 3,7 млн человек с травмами спинного мозга.
- Ученые Колумбийского университета (США) разработали вакцину от рака. В состав вакцины входят модифицированные бактерии, которые «учат» клетки иммунной системы прицельно уничтожать опухоли и метастазы. При этом лечение не наносит вреда здоровым клеткам и предотвращает рецидивы. Вакцина разрабатывается индивидуально для каждого вида опухоли, бактерии программируются на борьбу именно с теми мутациями раковых клеток, которые характерны для конкретного пациента.

тема номера:

3. Технологическая составляющая национальных проектов 2025-30 годов

3.0. Введение

Тема номера посвящена анализу и систематизации технологической составляющей в национальных проектах, принятых на 2025-30 годы.

Действующие национальные проекты (НП) и федеральные проекты (ФП) сформированы исходя из необходимости достижения национальных целей, сформулированных в Указе Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

В рамках национальной цели «**Технологическое лидерство**» сформировано девять национальных проектов технологического лидерства (**НПТЛ – выделены синим цветом**) [1, с. 225-226]. «НПТЛ направлены на обеспечение серийного производства наиболее востребованной высокотехнологичной продукции с использованием критических технологий на всех стадиях разработки, внедрения и развития технологических инноваций в целях снижения импортозависимости и обеспечения долгосрочного спроса на высокотехнологичную продукцию, влияющего на функционирование экономики и решение социально-экономических задач Российской Федерации, обеспечение обороны и безопасности государства» [1, с. 225]. По словам первого вице-преьера Д.В. Мантурова, «до 2030 года мы должны направить на эти проекты около 3 трлн руб. Примерно такое же соотношение должно быть со стороны субъектов Российской Федерации и бизнеса» [2].

В рамках национальной цели «**Цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы**» сформирован НП «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (**выделен розовым цветом**) [1]. Кроме того, есть ещё некоторые НП и ФП, направленные на технологическое развитие, но не включённые в число НПТЛ (**выделены зелёным цветом**).

Итоговый список рассматриваемых проектов включает в себя следующие НП и ФП.

Энергетика: НП «**Новые атомные и энергетические технологии**» ориентирован на развитие (1) новой атомной энергетики, (2) экспериментально-стендовой базы для двухкомпонентных АЭС, (3) термоядерной энергетики, (4) материалов, (5) серийной референтности АЭС, (6) литий-ионных и постлитиевых АКБ, (7) нового оборудования и технологий в электроэнергетике, (8) солнечной и ветряной энергетики, (9) технологий сжиженного природного газа.

Космос: НП «**Развитие многоспутниковой орбитальной группировки**», НП «**Развитие космической деятельности Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года**», ФП «Развитие космической ядерной энергетики России», ФП «Создание и эксплуатация российско-белорусского космического аппарата дистанционного зондирования Земли и космической системы на его основе».

3.0. Введение

Транспорт: НП «**Промышленное обеспечение транспортной мобильности**» включает ФП, нацеленные на поддержку производства (1) самолетов и вертолетов, (2) судов и судового оборудования, (3) инновационного транспорта, а так же (4) кадровое обеспечение развития транспорта.

Роботы и беспилотники: НП «**Беспилотные авиационные системы**» (реализуется с января 2024 года) направлен на (1) обеспечение безопасности, формирование системы сертификации БАС, (2) развитие технологий БАС, (3) стимулирование спроса на российские БАС, (4) разработку и стандартизацию БАС, (5) кадровое обеспечение.

НП «**Средства производства и автоматизации**» включает в себя федеральные проекты по развитию (1) станкоинструментальной промышленности, (2) промышленной робототехники и автоматизации производства, (3) литейного и термического оборудования, а так же (4) кадровому обеспечению этих направлений.

ИКТ: НП «**Экономика данных и цифровая трансформация государства**» включает в себя ФП, нацеленные на развитие (1) инфраструктуры доступа к сети «Интернет», (2) цифровых платформ в социальной сфере, (3) искусственного интеллекта, (4) цифровизацию госуправления, (5) отечественных решений, (6) исследований и разработок, (7) кибербезопасности, (8) кадрового обеспечения.

Материалы: НП «**Новые материалы и химия**» включает ФП, направленные на развитие производства (1) химической продукции, (2) композиционных материалов, (3) отрасли редких и редкоземельных металлов, (4) разработку новых технологий и (5) импортозамещение критической биотехнологической продукции.

Медицина и биотех: НП «**Новые технологии сбережения здоровья**» состоит из ФП, ориентированных на (1) управление медицинской наукой, (2) разработку медицинских изделий, лекарственных средств, (3) биомедицинские и когнитивные технологии, (4) регенеративную биомедицину, технологии превентивной медицины, обеспечивающие активное и здоровое долголетие, (5) развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий.

НП «**Технологическое обеспечение продовольственной безопасности**» предполагает развитие производства (1) ветеринарных препаратов, (2) критически важных ферментов, пищевых и кормовых добавок, (3) развитие селекции и генетики, (4) обеспечение технологической независимости и (5) кадровое обеспечение.

НП «**Биоэкономика**» направлен на консолидацию отраслей «микробиологической промышленности, и биотехнологии, (...) обеспечение разработки органической продукции для высокопродуктивного сельского хозяйства и здоровья человека», а так же развитие переработки отходов и производства биотоплива [2]. НП должен начать реализовываться с апреля 2025 года [3]. В федеральном бюджете на 2025 год и плановый период 2026-27 годов финансирование не предусмотрено.

3.1. НП «Новые атомные и энергетические технологии»

- По словам первого вице-премьера Д.В. Мантурова, **НП «Новые атомные и энергетические технологии»** «по атомному направлению [ориентирован на] создание технологий реакторов малой мощности. ... И безотходный замкнутый топливный цикл, а также развитие управляемых термоядерных технологий», так же «стоит задача по локализации до конца оборудования для СПГ-технологий, солнечная, ветрогенерация, ну и, конечно же, накопителей энергии».
- По данному НП установлены следующие основные индикаторы (список не полный) [1].

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Доля отечественного оборудования в ТЭК, %	72	72	78	79	83	84	90
Объем производства отечественного оборудования в ТЭК, млрд руб.	1 287	1 472	1 786	1 971	2 211	2 390	2 719
Количество стран глобального присутствия России на международном рынке атомных и смежных технологий, ед.	62	64	66	68	70	72	75
Количество созданных ключевых технологий двухкомпонентной атомной энергетики, ед.	-	-	-	2	4	4	9
Количество созданных ключевых технологий атомных станций малой мощности, ед.	-	-	1	1	1	1	1
Количество созданных ключевых технологий экспериментально-стендовой базы для разработки технологий двухкомпонентной атомной энергетики, ед.	-	3	5	6	7	7	8
Количество созданных ключевых технологий термоядерной энергетики, ед.	-	-	-	-	-	-	10
Количество созданных ключевых технологий атомной энергетики, ед.	-	-	-	3	4	6	13
Объем производства энергетического оборудования в натуральном выражении, ед.	2	38	94	155	181	188	190
Объем производства электротехнического оборудования в натуральном выражении, шт.	13 583	27 949	74 377	194 668	547 541	822 506	1 367 520

3.1. НП «Новые атомные и энергетические технологии»

- Для решения поставленных задач предусмотрено финансирование из средств федерального бюджета.
- Согласно принятому федеральному бюджету на 2025 год и плановый период 2026-27 годов, расходы на **НП «Новые атомные и энергетические технологии»** составят 30,1 млрд руб в 2025 году, 58,9 млрд руб в 2026 году и 57,6 млрд руб в 2027 году.
- Данный НП включает в себя 9 федеральных проектов. В 2025 году крупнейшим по финансированию из средств федерального бюджета федеральным проектом станет ФП «**Технологии термоядерной энергетики**», на который предусмотрено 17,6 млрд руб. В 2026-27 годах предполагается сокращение расходов до 7,3 и 3,8 млрд руб соответственно.
- В 2026 году на первое место должен выйти ФП «**Экспериментально-стендовая база для разработки технологий двухкомпонентной атомной энергетики**» – 20,4 млрд руб в 2026 году и 24,1 млрд руб в 2027 году. Основным направлением расходов станет взнос в уставный капитал АО «ГНЦ – НИИ атомных реакторов», в целях сооружения исследовательской ядерной установки на базе многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах.
- Стабильно высокий уровень финансирования предполагается по ФП «**Новая атомная энергетика**»: 5,7 млрд руб в 2025 году, 7,8 млрд руб в 2026 году и 7,2 млрд руб в 2027 году.

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
НП "Новые атомные и энергетические технологии"	30085	58931	57676	100%	100%	100%
ФП "Технологии термоядерной энергетики"	17582	7284	3786	58%	12%	7%
ФП "Новая атомная энергетика"	5664	7838	7173	19%	13%	12%
ФП "Экспериментально-стендовая база для разработки технологий двухкомпонентной атомной энергетики"	2430	20463	24126	8%	35%	42%
ФП "Специальные материалы и технологии атомной энергетики"	1957	1538		7%	3%	
ФП "Новые технологии и производства литий-ионных и постлитиевых систем накопления электроэнергии"	1530	7987	8015	5%	14%	14%
ФП "Новое оборудование и технологии в электроэнергетике"	921	2316	2889	3%	4%	5%
НП - прочее		11505	11687		20%	20%

3.2. НП в космической сфере

- В число НПТЛ включён НП «**Развитие многоспутниковой орбитальной группировки**». По словам премьер-министра М.В. Мишустина, этот нацпроект будет способствовать «достижению независимости в космических сервисах и услугах» [4].
- Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года устанавливает два индикатора, относящихся к этому нацпроекту: Количество созданных образцов новых типов ракетнокосмической техники и Орбитальная группировка Национального проекта.
- В открытой части направлений расходов федерального бюджета на 2025 год и плановый период 2026-27 годов этот НП не упоминается. Информация о его финансировании может содержаться в закрытой части федерального бюджета, а так же во внебюджетных источниках.

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Количество созданных образцов новых типов ракетнокосмической техники, ед	3	7	12	15	18	19	23	НП «Развитие многоспутниковой орбитальной группировки»
Орбитальная группировка Национального проекта, ед.	-	253	486	660	933	1082	1205	НП «Развитие многоспутниковой орбитальной группировки»

3.2. НП в космической сфере

- В федеральном бюджете заложено финансирование НП «**Развитие космической деятельности Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года**» в размере 10 млрд ежегодно на 2025-27 годы. Более подробной информации по этому нацпроекту нет.
- ФП «**Комплексное развитие космических информационных технологий ("Сфера")**» направлен на создание многоспутниковой группировки связи и дистанционного зондирования земли. В федеральном бюджете предусмотрено финансирование в размере 10 млрд руб в 2025 году, 5,9 млрд руб в 2026 году и 5,9 млрд руб в 2027 году.
- Параллельно в рамках НП «**Экономика данных и цифровая трансформация государства**» принят ФП «**Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**», в рамках которого предусмотрено создание низкоорбитальной спутниковой группировки широкополосной передачи данных силами ООО «Бюро 1440». В федеральном бюджете заложено финансирование в размере 4,8 млрд руб в 2025 году, 12,2 млрд руб в 2026 году и 12,1 млрд руб в 2027 году в форме льготного кредитования и иных способов поддержки ООО «Бюро 1440».
- Для ФП «**Создание космического комплекса российской орбитальной станции**» в федеральном бюджете предусмотрено финансирование в размере 5,4 млрд руб в 2025 году, 12,8 млрд руб в 2026 году и 3,3 млрд руб в 2027 году.
- ФП «**Развитие космической ядерной энергетики России**», по словам М.В. Мишустина, «будет нацелен на изготовление средств для организации перспективных миссий, в том числе при исследовании и освоении Луны» [5]. Расходы федерального бюджета составят 1,1 млрд руб в 2025 году и 4 млрд руб в 2026 году. Финансирование на 2027 год пока не предусмотрено. Детализации по направлениям финансирования в федеральном бюджете нет.
- Для реализации ФП «**Создание и эксплуатация российско-белорусского космического аппарата дистанционного зондирования Земли и космической системы на его основе**» предусмотрено финансирование из федерального бюджета в размере по 2,4 млрд руб в 2025-27 годах.

3.3. НП «Промышленное обеспечение транспортной мобильности»

- НП «**Промышленное обеспечение транспортной мобильности**» ориентирован на развитие промышленной базы воздушного, водного, железнодорожного, автомобильного транспорта.
- По словам М.В. Мишустина, в рамках данного НП предполагается «завершить разработки, необходимые для повышения эксплуатационных характеристик воздушных судов, освоить производство наиболее значимых элементов», «в автопроме предстоит создать универсальную модульную платформу, состоящую из разнообразных узлов и агрегатов для постановки на производство автомобилей различных классов, в железнодорожном транспорте наладить выпуск высокоскоростных электропоездов» [4].
- В Едином плане по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года приведены индикаторы по данному НП [1].

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Доля отечественного судового комплектующего оборудования, %	-	34	35,2	36,4	37,6	38,8	40	НП «Промышленное обеспечение транспортной мобильности»
Количество построенных судов, ед	60	105	235	378	493	563	638	ФП «Производство судов и судового оборудования»
Количество произведенных электромобилей, в том числе последовательных гибридов, шт.	8000	11000	17750	23500	28750	40600	54250	ФП «Производство инновационного транспорта»
Количество произведенных единиц высокоскоростного ж/д подвижного состава, шт.	-	-	-	-	28	12	3	ФП «Производство инновационного транспорта»

3.3. НП «Промышленное обеспечение транспортной мобильности»

- В федеральном бюджете запланированы расходы на реализацию НП «**Промышленное обеспечение транспортной мобильности**» в размере 169,7 млрд руб в 2025 году, 249,8 млрд руб в 2026 году и 261,2 млрд руб в 2027 году.
- В рамках данного НП реализуются четыре ФП.
- Для реализации ФП «**Производство самолетов и вертолетов**» запланированы расходы федерального бюджета в размере 101,3 млрд руб в 2025 году, 139,6 млрд руб в 2026 году и 109,7 млрд руб в 2027 году. Основными направлениями расходов станут субсидии (1) лизинговым компаниям на уплату процентов по кредитам, (2) авиакомпаниям на обслуживание воздушных судов, (3) создание системы послепродажного обслуживания и подготовки авиационного персонала, (4) взнос в Ростех, ОДК и ОАК.
- Для ФП «**Производство судов и судового оборудования**» запланированы расходы федерального бюджета в размере 39,3 млрд руб в 2025 году, 75,5 млрд руб и 111 млрд руб в 2027 году. Крупнейшими направлениями расходов федерального бюджета должны стать: (1) взнос в уставный капитал «Государственной транспортной лизинговой компании» и ОСК, (2) субсидии на изготовление судового оборудование и судов различных классов, (3) субсидии на уплату процентов по лизинговым платежам и кредитам для производителей и пользователей судов и т.д.
- На ФП «**Производство инновационного транспорта**» предусмотрено финансирование по 25,6 млрд руб в 2025-26 годах и 36,6 млрд руб в 2027 году в форме субсидии ФГУП «НАМИ», который занимается развитием технологий автомобильного транспорта.

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Национальный проект "Промышленное обеспечение транспортной мобильности"	169 686	249 820	261 234	100%	100%	100%
Федеральный проект "Производство самолетов и вертолетов"	101 291	139 610	109 667	60%	56%	42%
Федеральный проект "Производство судов и судового оборудования"	39 294	75 530	110 985	23%	30%	42%
Федеральный проект "Производство инновационного транспорта"	25 581	25 631	36 562	15%	10%	14%
Федеральный проект "Разработка важнейших наукоемких технологий и опережающая подготовка и переподготовка квалифицированных кадров по направлению транспортной мобильности"	2 000			1%		

3.4. НП «Беспилотные авиационные системы»

- НП «**Беспилотные авиационные системы**» реализуется с января 2024 года. По словам Д.В. Мантурова, «Основная цель – это обеспечить пятикратное увеличение производства, выйти на уровень независимости 70 процентов к 2030 году» [2].
- В федеральном бюджете на 2025 год и плановый период 2026-27 годов предусмотрено финансирование в размере 34,2 млрд руб в 2025 году, 45,7 млрд руб в 2026 году и 42,3 млрд руб в 2027 году.
- Больше половины расходов приходится на ФП «**Разработка, стандартизация и серийное производство беспилотных авиационных систем и их комплектующих**» - 20 млрд руб в 2025 году, 30 млрд руб в 2026 году и 24 млрд руб в 2027 году. Крупнейшими направлениями расходов станут (1) поддержка проведения сквозных НИОКР, (2) Создание сети научно-производственных центров испытаний и компетенций, (3) субсидия НТИ на организацию серийного производства новых видов БАС и т.д.
- Значительные расходы федерального бюджета предусмотрены на ФП «**Развитие инфраструктуры, обеспечение безопасности и формирование специализированной системы сертификации беспилотных авиационных систем**»: 5,2 млрд руб в 2025 году, 2,8 млрд руб в 2026 году и 7,7 млрд руб в 2027 году. Большая часть средств будет направлена «Государственной корпорации по организации воздушного движения в Российской Федерации».

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
НП "Беспилотные авиационные системы"	34232	45672	42307	100%	100%	100%
ФП "Разработка, стандартизация и серийное производство беспилотных авиационных систем и их комплектующих"	20302	30350	24100	59%	66%	57%
ФП "Развитие инфраструктуры, обеспечение безопасности и формирование специализированной системы сертификации беспилотных авиационных систем"	5186	2809	7680	15%	6%	18%
ФП "Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем"	3870	2553	1459	11%	6%	3%
ФП "Стимулирование спроса на отечественные беспилотные авиационные системы"	1900	7035	6582	6%	15%	16%
ФП "Кадры для беспилотных авиационных систем"	1478	965	665	4%	2%	2%
НП - прочее	1495	1960	1822	4%	4%	4%

3.4. НП «Средства производства и автоматизации»

- НП «Средства производства и автоматизации» ориентирован на развитие технологий и производство промышленного оборудования, включая станкоинструментальную промышленность, литейное оборудование, промышленную робототехнику.
- В Едином плане по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года приведены индикаторы по данному НП [1].

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Место в рейтинге стран мира по показателю плотности роботизации, место	43	43	41	36	30	26	25	НП «Средства производства и автоматизации»
Плотность роботизации, ед.	21	25	40	67	93	129	145	ФП «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства»
Количество нового литейного и термического оборудования для металлургической и машиностроительной отраслей промышленности Российской Федерации к 2030 году, шт.	-	2	5	7	10	12	12	НП «Средства производства и автоматизации»
Количество модернизированных действующих или созданных новых производств литейного и термического оборудования к 2030 году, шт.	-	2	6	10	12	12	12	ФП «Развитие производства литейного и термического оборудования»

3.4. НП «Средства производства и автоматизации»

- Для решения поставленных задач, в федеральном бюджете на 2025 год и плановый период 2026-27 годов на НП «Средства производства и автоматизации» предусмотрено финансирование в размере 52,2 млрд руб в 2025 году, 89,6 млрд руб в 2026 году и 100,2 млрд руб в 2027 году.
- Крупнейшие расходы в рамках данного нацпроекта запланированы по ФП «Развитие производства станкоинструментальной промышленности»: 10,4 млрд руб в 2025 году, 23,5 млрд руб в 2026 году и 22,8 млрд руб в 2027 году. Большая часть расходов будет направлена на различные субсидии для производителей оборудования.

Направление расходов	Расходы, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
НП "Средства производства и автоматизации"	52 150	89 630	100 150	100%	100%	100%
ФП "Развитие производства станкоинструментальной промышленности"	10 377	23 468	22 813	20%	26%	23%
ФП "Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства"	7 122	12 730	17 110	14%	14%	17%
ФП "Развитие производства литейного и термического оборудования"	2 349	3 925	7 025	5%	4%	7%
ФП "Наука и кадры для производства средств производства и автоматизации"	2 066	3 324	3 705	4%	4%	4%
НП - прочее	30 237	46 184	49 497	58%	52%	49%

- Отдельного внимания заслуживает ФП «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства». Согласно принятому федеральному бюджету на 2025 год и плановый период 2026-27 годов, расходы на этот ФП составят 7,12 млрд руб в 2025 году, 12,73 млрд руб в 2026 году и 17,11 млрд руб в 2027 году.
- В 2025 году основным направлением расходов по этому ФП станет создание и развитие центров промышленной робототехники и центров испытания и сертификации российских промышленных роботов. При этом, особо выделяется «Университет Иннополис», субсидия для которого в 2025 году должна составить 1,85 млрд руб. В 2026-27 годах доля этого направления существенно сократится.
- Субсидии на НИОКР в 2025 году должны составить 1,5 млрд руб. В последующие годы доля этого направления так же сократится.
- Значимым и растущим направлением должны стать субсидии, направленные на внедрение промышленных роботов в производство. В 2025 году на них планируется потратить 2,1 млрд руб.

3.5. НП «Экономика данных и цифровая трансформация государства»

- НП «**Экономика данных и цифровая трансформация государства**» посвящён приоритетным государственным задачам в области цифровизации. По словам МВ Мишустина «В числе его задач – дальнейшее совершенствование системы госуслуг, создание цифровых платформ в ключевых секторах, ускоренное внедрение отечественных IT-решений во все сферы экономики и развитие услуг связи, в том числе высокоскоростного интернета.» [4]

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Темп роста инвестиций в отечественные решения в сфере информационных технологий, %	100	112	124	137	152	168	187
Доля российских организаций ключевых отраслей экономики, перешедших на использование базового и прикладного российского ПО в системах, обеспечивающих основные производственные и управленческие процессы, %	46	50	54	59	65	71	80
Доля российского ПО, используемого в деятельности государственных органов, государственных корпораций, государственных компаний, в уставном капитале которых доля РФ превышает 50%, а также в их аффилированных юридических лицах, %	71	74	77	81	85	89	95
Доля домохозяйств, которым обеспечена возможность высокоскоростного доступа к сети «Интернет», %	93	93,7	94,3	95	95,7	96,3	97
Количество государственных услуг, процесс оказания которых обеспечен в проактивном режиме, либо в момент обращения заявителя, единиц	2	14	25	51	67	84	100
Доля органов государственной власти и органов местного самоуправления, подключенных к единой цифровой платформе подбора, развития и ротации кадров, %	-	1	10	25	40	50	60
Доля предотвращенных попыток мошеннических действий, совершенных с использованием ИКТ (по отношению к 2024 году), %	100	102	107	114,5	124	136	150

3.5. НП «Экономика данных и цифровая трансформация государства»

- Согласно принятому федеральному бюджету на 2025 год и плановый период 2026-27 годов, расходы на **НП «Экономика данных и цифровая трансформация государства»** составят 134 млрд руб в 2025 году, 159 млрд руб в 2026 году и 165 млрд руб в 2027 году.
- Почти половина всех средств нацпроекта будет направлена на Федеральный проект **«Цифровое государственное управление»** – 63,4 млрд руб в 2025 году, 70,1 млрд руб в 2026 году и 76,1 млрд руб в 2027 году.
- Высокие расходы предусмотрена на Федеральный проект **«Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** – 23,3 млрд руб в 2025 году, 27,8 млрд руб в 2026 году и 21,6 млрд руб в 2027 году. В рамках этого ФП планируется государственная поддержка ООО "Бюро 1440" в целях обеспечения запусков космических аппаратов на низкую околоземную орбиту в размере 943 млн руб в 2025 году, 5,5 млрд руб в 2026 году и 5,4 млрд руб в 2027 году. Таким образом, в федеральном бюджете создание спутниковой группировки связи закреплено за «Бюро 1440» и на 2026-27 годы запланировано активное развёртывание группировки.
- В 2025 году значительные расходы предусмотрены на Федеральный проект **«Отечественные решения»** – 14 млрд руб в 2025 году с последующим сокращением до 7 млрд руб и 7,3 млрд руб в 2026 и 2027 годах соответственно. Вероятно, в 2026-27 годах планируется перенос внимания с импортозамещения на другие задачи. В 2025 году крупнейшим получателем финансирования по этому направлению станет ООО "КНС ГРУПП", которому планируется выделить 5,6 млрд руб на создание подсистемы базовых станций стандарта GSM/LTE/NR (5G) для сетей связи общего пользования. Ещё одним получателем крупного финансирования станет Российский фонд развития информационных технологий – 4,56 млрд руб в 2025 году, 4,55 млрд руб в 2026 году и 4,5 млрд руб в 2027 году.
- Возрастающие расходы запланированы по ФП **«Цифровые платформы в отраслях социальной сферы»**: 8 млрд руб в 2025 году, 19,4 млрд руб в 2026 году и 27,2 млрд руб в 2027 году. На формирование ИТ-инфраструктуры в государственных и муниципальных образовательных организациях запланировано выделение 2,65 млрд руб в 2025 году, 4 млрд руб в 2026 году и 6 млрд руб в 2027 году. На обеспечение образовательных организаций планшетными компьютерами для работы учителей с электронными журналами и электронным образовательным контентом предусмотрено финансирование в размере 6 млрд руб в 2026 году и 8,5 млрд руб в 2027 году.
- Стабильно крупные расходы федерального бюджета запланированы на реализацию ФП **«Инфраструктура кибербезопасности»**: 12,2 млрд руб в 2025 году, 13 млрд руб в 2026 году и 12,9 млрд руб в 2027 году. большая часть расходов будет направлена на субсидию для ГУП «Главный радиочастотный центр» на обеспечение функционирования автоматизированной системы обеспечения безопасности российского сегмента информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в размере 9,6 млрд руб в 2025 году и по 9,9 млрд руб в 2026-27 годах.

3.5. НП «Экономика данных и цифровая трансформация государства»

- Менее крупные расходы федерального бюджета запланированы на ФП «Искусственный интеллект»: 7,7 млрд руб в 2025 году, 10 млрд руб в 2026 году и 8,8 млрд руб в 2027 году.
- В рамках ФП «Прикладные исследования и перспективные разработки» планируется государственная поддержка разработки прототипов квантовых процессоров, квантовых сенсоров, оборудования сетей связи и создания квантовых сетей связи. Совокупные расходы федерального бюджета по этому нацпроекту составят 4,1 млрд руб в 2025 году, 5,8 млрд руб в 2026 году и 5 млрд руб в 2027 году.

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Национальный проект "Экономика данных и цифровая трансформация государства"	134 658	159 018	165 275	100%	100%	100%
Федеральный проект "Цифровое государственное управление"	63 394	70 095	76 067	47%	44%	46%
Федеральный проект "Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	23 305	27 842	21 552	17%	18%	13%
Федеральный проект "Отечественные решения"	13 891	6 973	7 260	10%	4%	4%
Федеральный проект "Инфраструктура кибербезопасности"	12 213	12 989	12 934	9%	8%	8%
Федеральный проект "Цифровые платформы в отраслях социальной сферы"	8 030	19 389	27 240	6%	12%	16%
Федеральный проект "Искусственный интеллект"	7 711	10 026	8 753	6%	6%	5%
Федеральный проект "Прикладные исследования и перспективные разработки"	4 106	5 801	4 978	3%	4%	3%
Федеральный проект "Кадры для цифровой трансформации"	1 995	5 558	6 131	1%	3%	4%
Национальный проект - прочее	14	344	358	0%	0,2%	0,2%

3.6. НП «Новые материалы и химия»

- По словам премьер-министра М.В. Мишустина, в рамках НП «Новые материалы и химия» предполагается «существенно снизить долю импорта химической и критически важной биотехнологической продукции, а также редких и редкоземельных металлов. По всей стране запланировано создание производств и центров компетенций в этой сфере, увеличение добычи дефицитного сырья, развитие технологий обогащения металлов и формирование мощностей по распределению концентратов, внедрение перспективных продуктов, ну и, конечно, поддержка отраслевых предприятий» [4].

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Объем производства критической биотехнологической продукции, млн тонн	20,9	3,1	3,3	3,55	3,75	3,85	3,9	ФП «Импортозамещение критической биотехнологической продукции»
Количество промышленно производимых композиционных материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками, ед.	-	20	25	28	30	32	36	ФП «Развитие производства композитных материалов (композитов) и изделий из них»
Объем выпуска продукции редких и редкоземельных металлов крупнотоннажного производства (литий, вольфрам, титан, цирконий, молибден, ниобий, оксиды РЗМ легкой группы), тыс. тонн	16,3	35,1	57,3	84,7	120,2	167,8	217,1	ФП «Развитие отрасли редких и редкоземельных металлов»
Объем выпуска продукции редких металлов малотоннажного производства (тантал, бериллий, гафний, индий, германий, галлий, рений, оксиды среднетяжелых РЗМ), тонн	47,5	97	163,3	239,6	319,9	402,2	484,5	ФП «Развитие отрасли редких и редкоземельных металлов»

3.6. НП «Новые материалы и химия»

- В федеральном бюджете на 2025 год и плановый период 2026-27 годов на Национальный проект "**Новые материалы и химия**" предусмотрено финансирование в размере 9,4 млрд руб в 2025 году, 21,8 млрд руб в 2026 году и 26,0 млрд руб в 2027 году.
- В рамках данного НП, значительное финансирование предусмотрено для ФП "**Разработка важнейших наукоемких технологий по направлению новых материалов и химии**" – 3,3 млрд руб в 2025 году, 6 млрд руб в 2026 году и 5,7 млрд руб в 2027 году. Самые большие расходы предусмотрены на финансирования НИОКР в области катализаторов и композитов – 1174 млн руб в 2025 году. Второе направление – Гранты на центры инженерных разработок на базе вузов и научных организаций – 500 млн руб в 2025 году и предусмотрен значительный рост в 2026-27 годах.
- Возрастающий объем финансирования предусмотрен для ФП «**Развитие производства химической продукции**»: 3,1 млрд руб в 2025 году, 7,6 млрд руб в 2026 году и 9,1 млрд руб в 2027 году. В т.ч. на разработку технологических регламентов в 2025 году предусмотрено 499 млн руб, расходы на субсидии для уплаты процентов по кредитам и (или) выплату купонного дохода по облигациям по инвестиционным проектам составляют 900 млн руб в 2025 году и субсидии производителям химической продукции для предоставления скидок при реализации продукции в 2025 года запланированы в размере 1628 млн руб.
- На третьем месте по финансированию находится ФП «**Развитие производства композитных материалов (композитов) и изделий из них**». В 2025 году на него предусмотрено 1,6 млрд руб, в 2026 году – 2,1 млрд руб и в 2027 году – 2,1 млрд руб. Самые большие расходы предусмотрены по направлению Субсидия на развитие инфраструктуры «Инновационного научно-технологического центра «Композитная долина» – 1 млрд руб в 2025 году. Второе направление – субсидия для НТИ на развитие компаний химической промышленности по направлению «Композитные материалы» – 0,2 млрд руб в 2025 году.

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
НП "Новые материалы и химия"	9434	21822	26019	100%	100%	100%
ФП "Разработка важнейших наукоемких технологий по направлению новых материалов и химии"	3 314	6 014	5 690	35%	28%	22%
ФП "Развитие производства химической продукции"	3092	7629	9101	33%	35%	35%
ФП "Развитие производства композитных материалов (композитов) и изделий из них"	1600	2100	2050	17%	10%	8%
ФП "Опережающая подготовка и переподготовка квалифицированных кадров по направлению новых материалов и химии"	1 010	1 010	1 010	11%	5%	4%
ФП "Импортозамещение критической биотехнологической продукции"	418	1 424	3 088	4%	7%	12%
ФП "Развитие отрасли редких и редкоземельных металлов"	0	1 070	1 080		5%	4%

3.7. НП «Новые технологии сбережения здоровья»

- По словам премьер-министра М.В. Мишустина, НП «Новые технологии сбережения здоровья» будет «способствовать увеличению числа применяемых биомедицинских технологий, методов регенеративной медицины, повышению доступности для граждан передовых подходов к профилактике, к лечению. Доля отечественного производства жизненно необходимых и важнейших препаратов должна вырасти до 90 процентов» [4].
- При этом, по словам вице-преьера Д.В. Мантурова в этом НП «основной акцент [направлен] на создание медицинских изделий и лекарственных средств нового поколения» [2].
- В Едином плане по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года приведены индикаторы по данному НП [1].

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Доля пациентов, которым будет оказана медицинская помощь с применением новых лекарственных препаратов, медицинских изделий, биомедицинских клеточных продуктов, учтенных в рамках проекта, %	-	0,1	0,3	0,6	1,7	3,3	5
Доля лекарственных средств по перечню стратегически значимых лекарственных средств для медицинского применения, производство которых осуществляется в Российской Федерации по полному циклу, включая синтез фармацевтической субстанции, %	72,1	73,5	74,4	74,9	76,7	79,1	80
Доля медицинских изделий отечественного производства в общем объеме рынка, %	30,1	31,4	33	34,6	36,4	38,2	40
Количество лекарственных препаратов, производство которых обеспечено на территории Российской Федерации, ед.	-	200	400	600	800	975	1125
Количество медицинских изделий, производство которых организовано на территории Российской Федерации, ед.	-	700	1300	1900	2400	2900	3400

3.7. НП в сфере здравоохранения и биотехнологий

- Согласно принятому федеральному бюджету на 2025 год и плановый период 2026-27 годов, расходы на НП «**Новые технологии сбережения здоровья**» составят 5,7 млрд руб в 2025 году, 5,7 млрд руб в 2026 году и 6 млрд руб в 2027 году.
- Основная масса расходов – 74% в 2025 году – не детализируются в федеральном бюджете.
- В 2025-27 годах запланированы ежегодные расходы по 900 млн руб на ФП «**Развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий**» в форме субсидии разработчикам электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры. Вероятно, речь идёт об импортозамещении медицинской техники.
- Не запланированы расходы федерального бюджета на ФП «Биомедицинские и когнитивные технологии будущего» и ФП «Регенеративная биомедицина, технологии превентивной медицины, обеспечивающие активное и здоровое долголетие».

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
НП "Новые технологии сбережения здоровья"	5 745	5 651	6 033	100%	100%	100%
ФП "Развитие производства наиболее востребованных лекарственных препаратов и медицинских изделий"	900	900	900	16%	16%	15%
в т.ч. Субсидии российским организациям на финансовое обеспечение части затрат на создание научно-технического задела по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры (Иные бюджетные ассигнования)	900	900	900	16%	16%	15%
ФП "Управление медицинской наукой"	428	454	474	7%	8%	8%
ФП "Технологии разработки медицинских изделий, лекарственных средств и платформ нового поколения"	160			3%		
НП - прочее	4 257	4 298	4 659	74%	76%	77%

3.7. НП в сфере здравоохранения и биотехнологий

- По словам вице-преьера Д.В. Мантурова, в рамках НП **«Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»** «в фокусе внимания [находятся] вопросы генетики и селекции, увеличения выпуска ветеринарных вакцин, препаратов, ферментов, пищевых и кормовых добавок для животных. И конечно, неизменным остаётся акцент на продолжение развития пищевого и сельхозмашиностроения, а также оборудования для животноводств» [2].
- Из числа индикаторов по данному нацпроекту можно выделить следующие [1].

Показатель	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Индекс производства продукции агропромышленного комплекса (в сопоставимых ценах) к уровню 2021 года, %	109,5	111,7	113,8	115,8	118,5	122	125
Объем высева семян подсолнечника отечественной селекции, тонн		15 325	16 858	18 390	19 923	21 455	22 988
Объем высева семян сахарной свеклы отечественной селекции, тонн	-	100	150	258	315	429	1145
Количество суточных цыплят финального гибрида (мясные кроссы кур) отечественной репродукции, млн голов	-	29,5	38,8	64,6	112,9	215	308,6
Количество произведенных отечественных химикофармацевтических ветеринарных препаратов, тыс. упаковок	-	200	208	216,5	223	230	234
Количество произведенных отечественных ветеринарных вакцин, млн доз	-	18 972	19 351	19 739	20 133	20 536	20 946
Рост действующих мощностей по производству критически важных ферментных препаратов, пищевых и кормовых добавок, технологических вспомогательных средств, тыс тонн	-	148	158	174	218	269	363

3.7. НП в сфере здравоохранения и биотехнологий

- Для реализации НП **«Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»** в федеральном бюджете предусмотрено финансирование в размере 14,6 млрд руб в 2025 году, 19,9 млрд руб в 2026 году и 23,4 млрд руб в 2027 году.
- Для ФП **«Кадры в агропромышленном комплексе»** предусмотрено финансирование в размере 7,4 млрд руб в 2025 году, 10,7 млрд руб в 2026 году и 10,1 млрд руб в 2027 году, что составляет около половины всех расходов по нацпроекту.
- Особое внимание заслуживает ФП **«Создание условий для развития научных разработок в селекции и генетике»**. Согласно принятому федеральному бюджету на 2025 год и плановый период 2026-27 годов, расходы на него составят 6,5 млрд руб в 2025 году, 6,2 млрд руб в 2026 году и 5,5 млрд руб в 2027 году. Основным направлением расходов станут субсидии на реализацию комплексных научно-технических проектов в агропромышленном комплексе – 1,2 млн руб в 2025 году, 2,2 млрд руб в 2026 году и 2,2 млрд руб в 2027 году. На втором месте по величине запланированных расходов - Гранты на создание и развитие агропромышленных технопарков. На них планируется потратить 624 млн руб в 2025 году.

Направление расходов	Расходы федерального бюджета, млн руб			Доля от совокупных расходов на НП, %		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
НП «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»	14615	19947	23424	100%	100%	100%
ФП "Кадры в агропромышленном комплексе"	7385	10700	10056	51%	54%	43%
ФП "Создание условий для развития научных разработок в селекции и генетике"	6450	6217	5520	44%	31%	24%
ФП "Ветеринарные препараты"	578	1446	1082	4%	7%	5%
ФП "Производство критически важных ферментных препаратов, пищевых и кормовых добавок, технологических вспомогательных средств"	202	1584	6766	1%	8%	29%

- Национальный проект **«Биоэкономика»** должен быть утверждён к апрелю 2025 года [2, 3].
- По словам первого вице-премьера Д.В. Мантурова, «его реализация позволит консолидировать отрасли и микробиологической промышленности, и биотехнологии (...), обеспечить разработку органической продукции для высокопродуктивного сельского хозяйства и здоровья человека. Также охватим сегмент «Биохимия» и постоянного рециклинга, то есть переработки отходов, биотопливо».
- В федеральном бюджете на 2025 год и плановый период 2026-27 годов финансирование не предусмотрено.

3.8. Выводы

- В настоящее время можно говорить о завершении формирования системы нацпроектов на 2025-30 годы в части поддержки технологического развития.
- В принятых нацпроектах обращает на себя внимание акцент на повышение технологической независимости, формирование национальных технологических цепочек и поддержку российских производителей высокотехнологичной техники.
- В области **энергетики** основное внимание уделяется развитию новых технологий в области атомной и термоядерной энергетики, а так же завершению локализации оборудования для производство сжиженного природного газа.
- В **космической** сфере действуют сразу несколько национальных и федеральных проектов. Основное внимание уделено формированию российских спутниковых группировок связи и дистанционного зондирования земли. Продолжается разработка технологий для российской орбитальной станции и космической атомной энергетики.
- В области **транспорта** расходы федерального бюджета сконцентрированы на поддержке судо- и авиастроения. Выделяются средства на инновационный автомобильный и высокоскоростной железнодорожный транспорт.
- В области **беспилотных авиационных систем** значительные расходы федерального бюджета направлены на поддержку НИОКР и организацию воздушного движения беспилотников.
- Выделяются средства на развитие производства **промышленного оборудования**. Особое внимание уделено разработке, стандартизации и производству **промышленных роботов**. При масштабировании промышленной робототехники в России необходимо учитывать необходимость стандартизации для сопряжения роботов разных производителей, а так же осуществлять переподготовку работников, чьи рабочие места сокращаются в связи с внедрением промышленных роботов.
- В сфере **ИКТ** основное внимание уделено цифровизации государственного управления, развитию спутниковой инфраструктуры связи, поддержке производителей российского оборудования связи и противодействию киберугрозам.
- В области **химии и материалов** основное внимание уделяется поддержке НИОКР и производства в области катализаторов, композитов, редкоземельных металлов и иных приоритетных направлений.
- В части **здравоохранения** предусмотрена поддержка разработчиков и производителей медикаментов и медицинских изделий с фокусом на наиболее востребованные в России.
- В области **продовольственной безопасности** значительное финансирование из средств федерального бюджета предусмотрено на подготовку кадров, а так же разработку и производство ферментов, ветеринарных вакцин и других препаратов.
- На момент выхода настоящего мониторинга находится в стадии разработки проект «**Биоэкономика**», который должен способствовать развитию микробиологии и биотехнологий в интересах здравоохранения и сельского хозяйства.

Таким образом, сформированная система государственной поддержки ориентирована на достижение заявленных национальных целей развития до 2030 года и подкреплена соответствующим финансированием из средств федерального бюджета и других источников.

Тема номера:

- 1. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf>
- 2. Встреча с Первым заместителем Председателя Правительства Денисом Мантуровым. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/75604>
- 3. Новый нацпроект по биоэкономике планируют реализовывать с апреля. URL: <https://tass.ru/ekonomika/22060281>
- 4. Заседание Совета по стратегическому развитию и национальным проектам. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/75762>
- 5. Михаил Мишустин провёл стратегическую сессию по национальному проекту «Развитие космической деятельности Российской Федерации на период до 2030 года и перспективу до 2036 года». URL: <http://government.ru/news/52363/>
- 6. Михаил Мишустин провёл стратегическую сессию о технологическом лидерстве. URL: <http://government.ru/news/53602/>
- 7. Михаил Мишустин провёл стратегическую сессию по национальному проекту «Промышленное обеспечение транспортной мобильности». URL: <http://government.ru/news/52418/>
- 8. Письмо Минфина России от 08.10.2024 № 02-05-08/97433 «Методические рекомендации в целях подготовки проектов законов (решений) о бюджетах бюджетной системы Российской Федерации на 2025 год (на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов)». URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/classandaccounting/npa?id_65=308873-pismo_minfina_rossii_ot_08.10.2024__02-05-0897433_metodicheskie_rekomendatsii_v_tselyakh_podgotovki_proektov_zakonov_reshenii_o_byudzheta_kh_byudzhetnoi_sistemy_rossiiskoi_federatsii_na_2025_god_na_2025_god_i_na_planovyi_period_2026_i_2027_godov&ysclid=m5882pi84v304662600
- 9. Федеральный закон от 30.11.2024 № 419-ФЗ О федеральном бюджете на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов. URL: <http://actual.pravo.gov.ru/content/content.html#pnum=0001202412010001>



ЦЕНТР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Тел.: 8-499-129-17-22, e-mail: mail@forecast.ru, <http://www.forecast.ru>

Авторы обзора

Роман Волков, ведущий эксперт ЦМАКП, к.э.н.

Email: rvolkov@forecast.ru

Владимир Артёменко, эксперт ЦМАКП.

Email: avg@forecast.ru

Следите за новыми выпусками мониторингов ЦМАКП

Официальный сайт: forecast.ru

Telegram-канал: [ctmasf](https://t.me/ctmasf)