ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ЛЕКЦИЯ 16. ТЕМА 16. РОССИЯ В ДЕЛЕ

Высокие технологии

Российская Федерация в первые десятилетия XXI века сформировала устойчивый фундамент технологического суверенитета, охватывающий ряд стратегически значимых направлений. В области квантовых вычислений страна за период с 2020 по 2024 год совершила качественный скачок: от отставания в десять лет и прототипа в два кубита — до создания прототипов квантовых вычислителей на четырёх приоритетных технологических платформах (ионной, атомной, фотонной и сверхпроводниковой). Наиболее значимым результатом стал 50-кубитный квантовый компьютер на холодных ионах иттербия-171, размещённый в Физическом институте имени П. Н. Лебедева РАН. По наличию работающих квантовых вычислителей на всех четырёх платформах Россия вошла в мировой топ-3, а по числу стран с процессорами на 50 и более кубитах — в первую шестёрку.

В сфере цифровой инфраструктуры Россия присоединилась к «цифровой триаде» — группе стран, обладающих собственными поисковой системой, социальными сетями и мессенджером. С запуском отечественного мессенджера Россия стала четвёртой страной в мире с полным набором цифровых сервисов, наряду с США, Китаем и Южной Кореей. Доля отечественных программных решений на рынке корпоративного программного обеспечения достигла 78%.

В области искусственного интеллекта российские компании разработали собственные большие языковые модели и генеративные системы. Лаборатория Касперского представила нейроморфную платформу для обучения импульсных нейронных сетей, открывающую перспективы в области кибербезопасности, интернета вещей и беспилотного транспорта.

Фундаментальная наука сохранила традиции мирового уровня. В Объединённом институте ядерных исследований (Дубна) синтезированы шесть сверхтяжёлых элементов таблицы Менделеева: флеровий, ливерморий, нихоний, московий, теннессин и оганесон. Там же завершено строительство коллайдера NICA — одного из самых амбициозных научных проектов в Евразии, предназначенного для изучения плотной барионной материи. Нейтронный реактор ПИК в Ленинградской области стал самым мощным источником нейтронов в мире.

Энергетика

Энергетический комплекс Российской Федерации остаётся одним из ключевых в мировой системе и структурообразующим для национальной экономики.

Атомная энергетика. Госкорпорация «Росатом» занимает первое место в мире по величине портфеля зарубежных заказов на сооружение АЭС — 41 энергоблок в 11 странах на сумму около 206 млрд долларов. В России действуют 34 энергоблока на 10 атомных станциях, включая единственную в мире плавучую атомную теплоэлектростанцию «Академик Ломоносов» в Певеке (Чукотка). Атомная генерация обеспечивает почти пятую часть всей электроэнергии страны, а согласно Энергетической стратегии до 2050 года, этот показатель к 2045 году должен вырасти до 25%. До 2042 года планируется построить ещё 38 энергоблоков.

Флагманскими реакторными установками поколения III+ являются ВВЭР-1200 мощностью 1200 МВт с системой пассивной защиты, обеспечивающей охлаждение активной зоны без участия операторов. В апреле 2026 года на Курской АЭС-2 введён в эксплуатацию самый мощный в российском атомном парке энергоблок с реакторной установкой ВВЭР-ТОИ мощностью 1252 МВт.

Стратегическим прорывом стал проект «Прорыв» в Северске — первая в мировой истории ядерная энергосистема с замкнутым ядерным топливным циклом. В состав опытно-демонстрационного комплекса входят реактор на быстрых нейтронах БРЕСТ-300, модуль переработки отработавшего ядерного топлива и модуль фабрикации смешанного

уран-плутониевого топлива. Технология позволяет повторно перерабатывать до 95% объёма отработавшего топлива, что знаменует переход к ядерным технологиям IV поколения.

Нефтегазовый комплекс. Россия обладает значительным ресурсным потенциалом для поддержания добычи нефти и газового конденсата на уровне не менее 540 млн тонн в год. Страна занимает второе место в мире по добыче природного газа и является мировым лидером по добыче углеводородов в приполярных условиях — единственным государством, успешно ведущим морскую нефтедобычу в Арктике в ледовых условиях.

Уровень газификации страны на 1 января 2024 года составил 89%, планируется достижение 100% к 2030 году. В нефтехимии целевой сценарий предусматривает производство до 18 млн тонн крупнотоннажных полимеров к 2050 году, что позволит сократить долю импорта на быстрорастущем внутреннем рынке полимеров.

Возобновляемая энергетика. В 2023 году запущена крупнейшая в мире ветряная электростанция за Полярным кругом. «Росатом» ввёл в эксплуатацию 10 ветроэлектростанций установленной мощностью более 1,3 ГВт, включая Новолакскую ВЭС в Дагестане мощностью 300 МВт — крупнейший ветропарк России. Начато строительство двух «гигафабрик» литий-ионных аккумуляторов в Калининградской области и Москве суммарной мощностью 8 ГВт·ч в год.

Сельское хозяйство

Агропромышленный комплекс России совершил историческую трансформацию: из крупнейшего импортёра продовольствия 1990-х годов страна стала ведущим мировым экспортёром.

Зерновой сектор. Рекордный урожай зерна был зафиксирован в 2022 году — 158 млн тонн. В 2025 году, несмотря на беспрецедентную засуху в южных регионах, сбор зерна составил 141,2 млн тонн — третий результат в истории страны. Средняя урожайность зерновых и зернобобовых выросла до 33,1 центнера с гектара против 27,9 ц/га в 2024 году.

Россия устойчиво занимает первое место в мире по экспорту пшеницы, формируя около 20% мирового рынка. В 2024 календарном году экспорт зерна достиг исторического рекорда — 72 млн тонн. В сезоне 2025/26 совокупный экспорт зерна превысил 61 млн тонн, из которых 46–48 млн тонн пришлось на пшеницу. Крупнейшими покупателями выступают Египет, Турция, Иран, Саудовская Аравия и Китай.

Экспорт АПК. Объём экспорта продукции агропромышленного комплекса за десятилетие вырос почти втрое и в 2025 году достиг 41,6 млрд долларов. Поставки продукции с высокой добавленной стоимостью выросли более чем на 12% — до 20 млрд долларов. В общей структуре экспорта переработанная продукция занимает уже 43%. Россия также сохранила статус ведущего поставщика минеральных удобрений: в 2025 году за рубеж направлено более 44 млн тонн на сумму около 15 млрд долларов.

Животноводство и рыболовство. Производство скота и птицы на убой в 2024 году достигло 16,9 млн тонн в живой массе. В 2025 году зафиксированы рекордные показатели по птице — 7,3 млн тонн, производство сырого молока достигло 34,2 млн тонн. Рыбохозяйственный комплекс полностью закрыл внутренние потребности, обновлён рекорд по вылову минтая.

Доктрина продовольственной безопасности выполнена по ключевым параметрам: обеспечена самообеспеченность по зерну, мясу, сахару, маслу и рыбе. Доля отечественной сельскохозяйственной техники на рынке достигла 87%, доля семян отечественной селекции приближается к 68%.

Освоение Арктики

Арктический регион представляет для России стратегическое пространство, где сосредоточено около 13% мировых запасов нефти и 30% газа. Россия является безусловным мировым лидером в освоении Арктики — единственной страной, обладающей атомным ледокольным флотом.

Ледокольный флот. В состав российского атомного ледокольного флота входят четыре ледокола предыдущего поколения («Ямал», «50 лет Победы», «Таймыр», «Вайгач») и четыре современных судна проекта 22220 («Арктика», «Урал», «Сибирь», «Якутия»). На стадии строительства находятся ещё четыре атомохода: «Чукотка» (2027), «Ленинград» (2028), «Сталинград» (2030) и головной ледокол «Россия» проекта 10510 «Лидер» (2030). Ледокол «Россия» с реакторной установкой РИТМ-400 мощностью 120 МВт станет самым мощным атомоходом в мире, способным преодолевать льды толщиной свыше 4 метров.

Северный морской путь. В 2025 году по Севморпути совершено 1521 судопроход (на 14% больше, чем в 2024 году), объём транзитных грузов достиг рекордных 3,2 млн тонн. Совершён первый в истории контейнерный транзитный рейс из Китая в Европу — контейнеровоз прошёл из порта Нинбо в британский порт Феликстоу за 21 день. «Росатом» подписал дорожную карту по достижению грузопотока между Россией и Китаем 20 млн тонн к 2030 году.

Ресурсные проекты. Ключевые ресурсные проекты в Арктике:

- **«Ямал-СПГ» и «Арктик-СПГ-2»** (компания «Новатэк») — крупные проекты по производству сжиженного природного газа.
- **«Восток Ойл»** на полуострове Таймыр (компания «Роснефть») — масштабный проект по добыче нефти.

Важный этап освоения арктических ресурсов: в 2014 году Россия первой в мире начала добычу нефти на шельфовом месторождении в Арктике — на платформе **«Приразломная»** в Баренцевом море.

Научные исследования. Россия проводит систематические арктические исследования с использованием ледостойкой плавучей платформы «Северный полюс» (первый рейс — 2022 год), спутников «Арктика-М» (запущены в 2021 и 2023 годах, всего до 2031 года планируется вывести четыре аппарата), а также арктических научных станций. В 2007 году глубоководные аппараты «Мир-1» и «Мир-2» впервые в истории спустились на дно океана в районе Северного полюса.

Энергетика Арктики. Плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов» в Певеке обеспечивает электроэнергией и теплом Чукотку с 2019 года, выработка превысила 1 млрд кВт·ч. В Якутии начато строительство первой и самой северной в России наземной атомной станции малой мощности с реакторами РИТМ-200Н. Для Баимского рудного проекта на Чукотке планируется строительство четырёх плавучих АЭС.

Развитие сообщений — дороги и мосты

Транспортная инфраструктура России переживает этап масштабной модернизации в рамках национального проекта «Инфраструктура для жизни». По итогам 2025 года отремонтировано, реконструировано и построено более 28 000 км дорог, в том числе свыше 5500 км федеральных трасс. Доля дорог опорной сети в нормативном состоянии достигла 75% при плановом значении 70,5%. Целевой показатель к 2030 году — 85%.

Федеральные магистрали. Платные автомагистрали М-4 «Дон» и М-11 «Нева» существенно сократили время в пути из Москвы в Санкт-Петербург и южные регионы. В 2023 году запущено движение по трассе М-12 «Восток» — от старта проекта до начала эксплуатации прошло менее трёх лет. К 2025 году М-12 соединит Москву с Тюменью. Вантовый мост через Оку на трассе М-12 — единственный вантовый мост на данной магистрали.

Мостостроение. Крымский мост длиной 19 км является самым длинным не только в России, но и в Европе, превосходя мост Васко да Гама в Португалии (17,2 км). Автомобильная часть открыта 15 мая 2018 года, железнодорожная — 23 декабря 2019 года. Мост опирается на 595 опор и около 7000 свай, погружённых на глубину до 105 метров; общий объём металлоконструкций — 260 000 тонн.

Среди других крупных мостовых сооружений — Высокогорский мост через Енисей (самый северный мост через эту реку, открыт в 2023 году), мостовой переход через Волгу на обходе Тольятти (открыт в 2024 году), мост через Каму на обходе Нижнекамска, мост через Шексну в Вологодской области. В 2025 году на региональной и местной сети отремонтировано, реконструировано и построено 575 мостовых сооружений. В 2026 году планируется ввод около 400 мостов и путепроводов общей протяжённостью свыше 30 тыс. погонных метров.

Высокоскоростной железнодорожный транспорт. С 2028 по 2032 год холдинг «Синара — транспортные машины» должен поставить 50 восьмивагонных составов для строящейся высокоскоростной железной дороги Москва — Санкт-Петербург. Поезда смогут разгоняться до 400 км/ч, время в пути между двумя столицами составит 2 часа 15 минут. Первый импортозамещённый поезд «Ласточка» (переименованный в «Финист») был запущен в конце 2023 года.

Космос

Российская космическая программа сохраняет преемственность с советскими традициями, заложенными первым полётом человека в космос 12 апреля 1961 года, и развивается по нескольким стратегическим направлениям.

Космодром Восточный. Первый российский гражданский космодром в Амурской области обеспечивает независимый доступ России в космическое пространство. С момента первого пуска в 2016 году выполнено 19 пусков ракет-носителей, на околоземные орбиты и отлетные траектории выведен 421 космический аппарат. В 2024 году с Восточного единовременно выведен 51 российский спутник — рекордный показатель в истории отечественной космонавтики.

Ракета-носитель «Ангара». Создано семейство универсальных ракет-носителей от лёгкого до тяжёлого класса, способных выводить на низкую околоземную орбиту до 27 тонн полезного груза. В «Ангаре» не используются токсичные компоненты ракетного топлива, что повышает экологическую безопасность. Все ракеты семейства запускаются с одной пусковой установки. Первый старт «Ангары-А5» с космодрома Восточный состоялся в 2024 году.

Российская орбитальная станция (РОС). Утверждён проект новой Российской орбитальной станции. В реализацию включены 19 предприятий. С 2027 по 2029 годы планируется запуск научно-энергетического, универсального узлового и шлюзового модулей, а также базового модуля. В 2032 году к станции добавятся ещё два модуля. РОС обеспечит проведение астрофизических наблюдений, изучение климата, разработку технологий для дальнего космоса и производство уникальных материалов.

Научные миссии. Астрофизическая обсерватория «Спектр-РГ», запущенная в 2019 году, ведёт наблюдения Вселенной в рентгеновском диапазоне из точки Лагранжа L2 на расстоянии 1,5 млн км от Земли. Радиоинтерферометр «Радиоастрон» (2011–2019) стал самым масштабным научным инструментом в истории человечества, достигнув углового разрешения 14 миллионных долей секунды дуги и занесён в Книгу Гиннесса как самый большой космический радиотелескоп.

С 2018 года продолжается серия безаварийных пусков российских ракет-носителей, достигшая 138 стартов. Грузовые корабли «Прогресс» и пилотируемые корабли «Союз» используют сверхбыструю трёхчасовую схему сближения с МКС. Совместно с Китаем и рядом других стран разрабатывается Международная научная лунная станция; в 2033–2035 годах планируется доставка ядерной энергоустановки на Луну.

Перспективы импортозамещения и технологических рывков

Политика импортозамещения в России эволюционировала от антикризисной меры к системной стратегии построения технологического суверенитета. За период 2021–2026 годов доля импортозамещающей продукции увеличилась с 50% до 85%. В 2025 году на

финансирование программ импортозамещения предусмотрено более 850 млрд рублей из федерального бюджета.

Машиностроение и авиастроение. Доля легковых автомобилей отечественного производства с российскими компонентами достигла 90% рынка, грузовых — 88%. Создан полностью импортозамещённый самолёт МС-21-310 с двигателем ПД-14, проходящий испытания; SJ-100 с двигателем ПД-8 выходит на этап серийного производства. В нефтегазовом машиностроении уровень локализации за десять лет вырос с 43% до 70%.

Фармацевтика. Доля отечественных препаратов в стоимостном объёме аптечных продаж достигла 65%. Лекарства локального производства заняли 66% аптечного рынка, общий объём которого вырос до 2,85 трлн рублей. Создано около 150 новых предприятий полного цикла по производству инсулинов, вакцин и антибиотиков.

Микроэлектроника и станкостроение. Сохраняются вызовы в высокоточном станкостроении (локализация не превышает 30–35%) и микроэлектронике (отставание от мировых стандартов на поколение). Для преодоления этих разрывов формируется сеть технопарков, особых экономических зон и индустриальных центров компетенций — их уже 36, объединяющих около 500 отраслевых заказчиков.

Роботизация. Россия планирует войти в число мировых лидеров по плотности роботизации к 2030 году, увеличив парк промышленных роботов в пять раз — с 29 до 145 единиц на 10 тыс. сотрудников. С 2026 года вводятся субсидии на НИОКР для производителей и заказчиков роботов, покрывающие до 70% затрат. Минпромторг будет компенсировать до 20% расходов на внедрение роботов.

Стратегическая программа предусматривает дальнейшее повышение доли импортозамещения до 92% к 2030 году с акцентом на высокотехнологичные секторы — искусственный интеллект, робототехнику и кибербезопасность. Инвестиции в НИОКР в 2026 году достигли рекордных 350 млрд рублей, что на 40% превышает показатель 2024 года.