



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Ректор НИУ МГСУ
П.А. Акимов

22 сентября 2022 г.

ПРО СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ

Во все времена строительство является главным драйвером развития экономики любой страны



ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

- ↪ Необходимость резкого наращивания интеллектуального потенциала и инженерных компетенций российского строительного комплекса в условиях санкционных ограничений;
- Прогнозное развитие строительства как высокотехнологичной и наукоемкой отрасли, требующей опережающей подготовки кадров нового поколения;
- ↪ Необходимость мобилизации ресурсов государства и бизнеса на фронтальных направлениях научно-технологического развития строительного комплекса;
- Необходимость ликвидации поколенческого разрыва, обеспечение преемственности инженерных кадров в строительстве;
- ↪ Необходимость компенсации дефицита предложений на ранке труда, сложившегося в результате сокращения контингентов рабочих специальностей из Средней Азии.



КАДРЫ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ



- ↪ Сокращение в **1.5** раза за последнее десятилетие обеспеченности строительных организаций специалистами с высшим образованием (ВО), имеющими необходимые компетенции, рост доли лиц пенсионного возраста и одновременное сокращение доли персонала в экономически активной возрастной категории до 40 лет (старение рабочей силы);
- ↪ Дефицит инженерных кадров и других специалистов с высшим профильным образованием в отрасли составляет свыше **100** тысяч человек;
- ↪ Более **80%** рабочих не имеют профильного среднего профессионального образования (СПО);
- ↪ Для достижения национальных целей по строительству инфраструктурных, социальных объектов, обеспечения ввода жилья не менее, чем **120** миллионов квадратных метров к 2030 году, необходимо дополнительное привлечение от **1** до **2** миллионов работников различной квалификации;
- Увеличение объемов строительства и ликвидация дефицита трудовых ресурсов в строительной отрасли прямо зависят от производительности труда, уровня безопасности производства работ, применения высокопроизводительного оборудования, внедрения современных



ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ



➤ Подготовка кадров для отрасли ведется в рамках укрупненной группы специальностей и направлений подготовки (УГСН) «Техника и технологии строительства» по образовательным программам ВО (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) и СПО, а также в рамках дополнительного профессионального образования (ДПО);

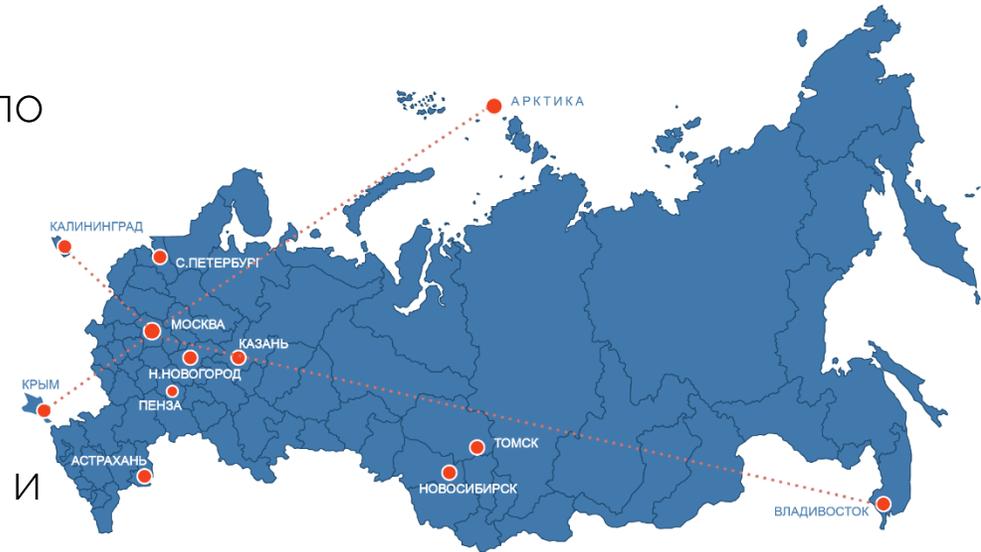
- Системная неготовность ряда работодателей к трудоустройству выпускников с квалификацией бакалавра и их эффективному включению в производственный процесс

➤ (оценка Болонской системы): 7 профильных вузов (Казанский ГАСУ, НИУ МГСУ, Нижегородский ГАСУ, Новосибирский ГАСУ (Сибстри), Пензенский ГУАС, Санкт-Петербургский ГАСУ, Томский ГАСУ) – за последние 10 лет количество сократилось в 2 раза;

➤ Около **200** прочих вузов и филиалов, **1260** колледжей и организаций ДПО;

➤ Ежегодный выпуск составляет до **30** тысяч человек по программам ВО и до **45** тысяч человек по программам подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих;

➤ Роль отраслевых ФУМО, Отраслевого консорциума «Строительство и архитектура», Кадрового центра Минстроя России



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



- Ориентация на ликвидацию разрыва между требованиями к результатам обучения по образовательным программам и потребностями отрасли, актуальными запросами общества и государства;
- Внедрение гибких образовательных программ, основанных на форсайтах развития строительной отрасли, проектирование образовательных программ под «профессии будущего»;
- Развитие «осознанных» индивидуальных образовательных траекторий через вариативность образовательных программ и использование технологий «цифрового следа»;
- Реализация возможности присвоения квалификаций студентам вузов и колледжей по результатам освоения отдельных модулей образовательной программы;
- Массовое внедрение дистанционных технологий, электронного и «смешанного» обучения;
- Расширяющееся использование виртуальных тренажеров, инструментов VR и AR;
- Акцент на интерактивные методы обучения и проектную работу в междисциплинарных командах;
- Активное формирование универсальных компетенций (системное мышление, коммуникации, принятие решений, командная работа, навыки самообучения, компетенции цифровой экономики);
- Развитие сетевых форматов обучения (вузы, компании реального сектора экономики);
- Управление жизненным циклом образовательной программы в глубокой интеграции с партнерами;
- Внедрение модели «цифрового университета»;

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ



→ Существенной проблемой Российской Федерации является **несоответствие между значительной территорией, состоянием среды жизнедеятельности и численностью населения.**

Средний возраст граждан растет, общество предъявляет все более высокие требования к среде жизнедеятельности с точки зрения комфорта и качества, не обладая адекватными трудовыми ресурсами.

Основной выход из складывающейся ситуации связан с опережающими автоматизацией и роботизацией в строительстве,

→ развитием мехатроники.

- **Необходимость восстановления тысяч поврежденных или полностью разрушенных строительных объектов на территориях ДНР и ЛНР** – европейских государств со сложной застройкой, плотной сетью коммуникаций, развитой промышленностью и

→ благоприятными климатическими условиями.

→ Отсутствие устойчивых систем управления цепочкой поставок.

- **Проблема кадрового дефицита**, обусловленная совпадением нескольких факторов: стремительное увеличение объемов строительного производства, его высокая человекоемкость и возрастающие требования к уровню подготовки кадров



Разработка образовательных программ нового поколения

В 2021 – 2022 гг. в НИУ МГСУ разработано новое поколение образовательных программ высшего образования в рамках направления подготовки «Строительство» и специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений»:

Бакалавриат

Магистратура

Специалитет

Новые образовательные программы направлены на подготовку выпускников с формированием **базовых и прикладных компетенций** в области Строительства, включая **широкий спектр цифровых компетенций** (в соответствии с положениями национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7).



Разработка образовательных программ нового поколения

Разработаны/актуализированы учебные планы **15 профилей** по направлению подготовки

08.03.01 «Строительство» (Бакалавриат):

- «Теплогасоснабжение и вентиляция» (+заочная, очно-заочная форма обучения);
- «Водоснабжение и водоотведение» (+заочная, очно-заочная форма обучения);
- «Гидротехническое и природоохранное строительство»;
- «Геотехническое и подземное строительство»;
- «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства» (заочная форма обучения);
- «Промышленное и гражданское строительство» (+заочная, очно-заочная форма обучения);
- «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»;
- «Экспертиза и управление недвижимостью»;
- «Стоимостной инжиниринг в строительстве»;
- «Инжиниринг и строительство объектов энергетики»;
- «Промышленное и гражданское строительство» (для филиала НИУ МГСУ в г. Мытищи);
- «Автомобильные дороги»

В том числе **три новых профиля**:

- «Управление в строительстве» (+очно-заочная форма обучения)
- «Городское строительство и хозяйство»
- «Civil Engineering» (на английском языке)



Разработка образовательных программ нового поколения

Разработаны/актуализированы учебные планы **18-ти направленностей по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (Магистратура):**

- «Системы водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов»;
- «Городское строительство и жилищно-коммунальный комплекс»;
- «Системы теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха»;
- «Девелопмент в инвестиционно-строительной деятельности»;
- «Инвестиционно-строительный инжиниринг»;
- «Геотехника»;
- «Гидротехническое строительство»;
- «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»;
- «Инженерные изыскания в строительстве»
- «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»;
- «Промышленное и гражданское строительство»;
- **«Управление проектами в строительстве»;**
- «Сервейинг: системный анализ управления земельно-имущественным комплексом»;
- «Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертизы объектов недвижимости»;
- **«Математическое и компьютерное моделирование в строительстве»;**
- «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»;

В том числе 3 профиля на английском языке:

- “Environmental Engineering in Construction”;
- “Development of Investment and Construction Activities”;
- “Mathematical and Computer Modeling in Civil Engineering”.



Разработка образовательных программ нового поколения

Разработаны учебные планы **4 специализаций по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (Специалитет):**

- **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений;**
- **«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»;**
- **«Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики»;**
- **«Строительство подземных сооружений».**





Разработка образовательных программ нового поколения

В рамках разработки нового поколения образовательных программ высшего образования по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство» (Бакалавриат)** в учебные планы включены новые дисциплины отвечающие запросам работодателей и современным отраслевым вызовам:

- **«Современные средства механизации»;**
- **«Организация, планирование и управление строительством»;**
- **«Основы аддитивных технологий»;**
- **«Основы технологий информационного моделирования».**



Разработка образовательных программ нового поколения

В рамках разработки нового поколения образовательных программ высшего образования по специальности **08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (Специалитет)** учебный план базовой части существенно переработан: включены новые дисциплины, отвечающие задачам подготовки высококвалифицированных специалистов для строительной отрасли:

- **Расширен цикл дисциплин «Механика»;**
- **Введены дисциплины, формирующие компетенции в области цифровых технологий**
 - «Основы искусственного интеллекта»;
 - «Инженерная и компьютерная графика»;
 - «Основы технологий информационного моделирования»;
 - «Цифровые модели несущих систем»;
 - «Несущие системы зданий и расчетные модели»;
- **Введены новые дисциплины, соответствующие задачам подготовки кадров**
 - «Средства механизации для возведения высотных и большепролетных зданий»;
 - «Механические системы высотных и большепролетных зданий»;
 - «Сейсмостойкость зданий и сооружений»;
 - «Физика среды ограждающих конструкций»

Разработка образовательных программ нового поколения

Совместно с Университетом Иннополис проведена апробация изучения дисциплин, формирующих цифровые компетенции. По результатам закреплены дисциплины, формирующие цифровые компетенции различного уровня.

«Информатика»;
«Основы искусственного интеллекта»;
«Большие данные»

Формирование базовых цифровых компетенций

«Инженерная и компьютерная графика»;
«Основы технологий информационного моделирования»;
«Цифровые модели несущих систем»;
«Несущие системы зданий и расчетные модели»;
Спецкурс «Железобетонные конструкции высотных зданий»;
Спецкурс «Металлические конструкции большепролетных зданий»

Формирование прикладных цифровых компетенций

ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ЦЕЛЬ

Удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

ЗАДАЧИ

- разработка и реализация дополнительных профессиональных программ (ДПП – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки), отвечающих требованиям инновационной экономики по всем приоритетным направлениям развития строительной отрасли;
- развитие корпоративного образования в рамках кадрового обеспечения организаций строительной отрасли;
- оперативное реагирование на образовательные потребности посредством разработки и реализации ДПП по «точкам роста» строительной отрасли;
- обеспечение дополнительными профильными профессиональными компетенциями специалистов для повышения их конкурентоспособности на федеральном и региональных рынках труда;
- обеспечение массовости и доступности ДПП во всех регионах Российской Федерации, в том числе за счет развития цифровых средств дистанционного образования;
- развитие системы независимой оценки квалификаций в дополнительном профессиональном образовании;
- развитие набора информационных сервисов (в том числе онлайн), обеспечивающих навигацию и поддержку граждан при выборе ДПП, участие в создании и апробации сервисов обратной связи, формирование личного профиля слушателя для его цифрового следа.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ НИУ МГСУ



Всего в НИУ МГСУ разработано 130 дополнительных профессиональных программ. В 2021 году реализовано 65 ДПП по 8 основным профессиональным блокам:

Количество обучившихся 4 138 человек
Доход от реализации ДПП 108 296 тыс. рублей

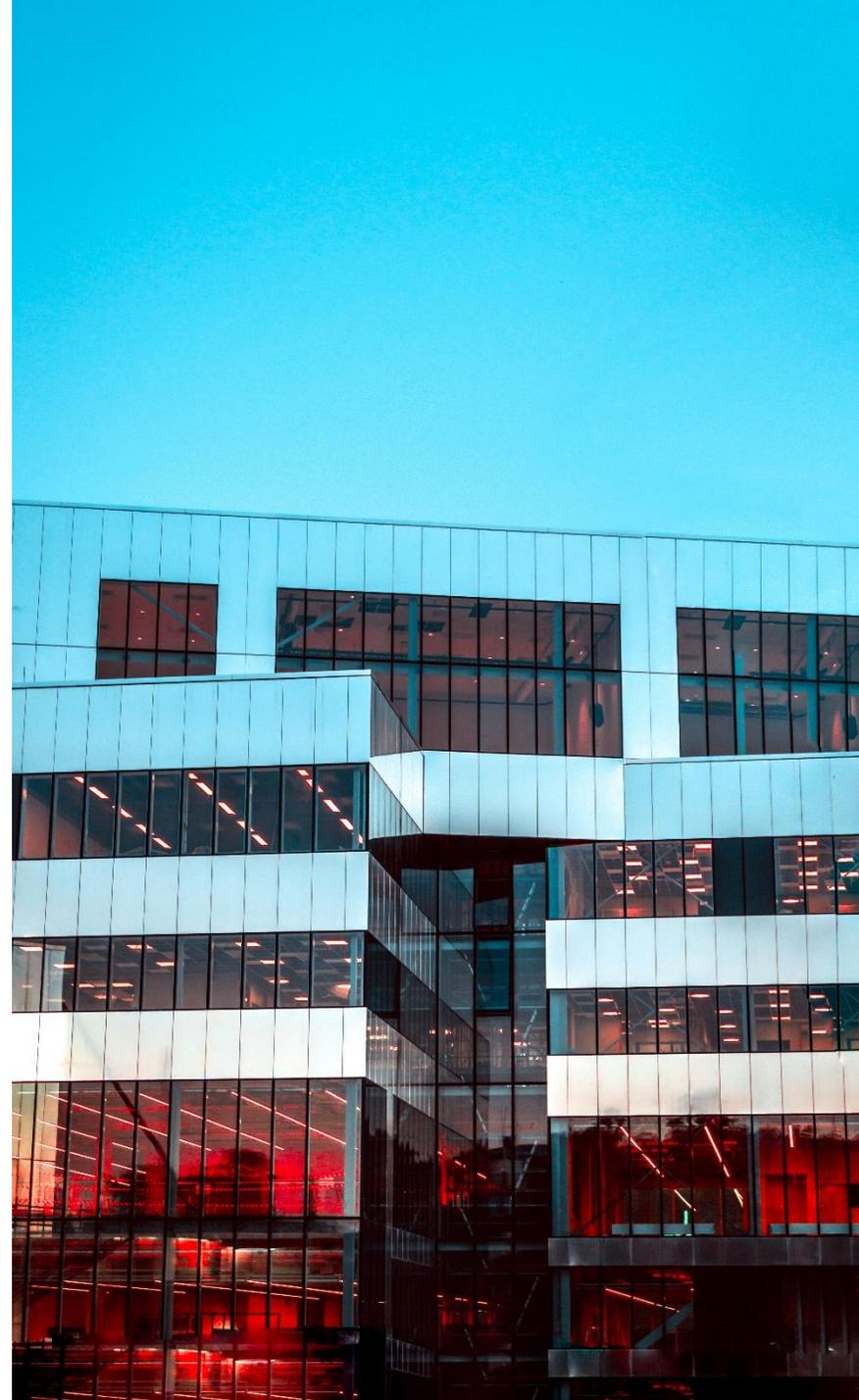
- управленческий блок;
- блок программ по технологиям информационного моделирования;
- блок программ по проектированию;
- блок программ по компетенциям стадии строительства объекта;
- блок программ по компетенциям стадии эксплуатации объекта и ЖКХ;
- блок программ по инженерным системам зданий;
- блок программ социального взаимодействия в отрасли;
- блок программ по иностранным языкам, в том числе с уклоном в техническую лексику отрасли.

22% ДПП разработаны по заказу отрасли (цель 60% к 2030 году)
4,6% ДПП реализованы в сетевом формате (цель 20% к 2030 году)
1,5% ДПП подтверждается результатами НОК (цель 20% к 2030 году)
В 1,15 раз выросли доходы от реализации ДПП
(цель - увеличение в 4 раза к 2030 году)

ДПП В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Совместно с организациями-членами Отраслевого консорциума «Строительство и архитектура»

- На базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ) сформирован **Отраслевой координационно-методический центр**
- Разработаны требования к составу и формату представления документации для анализа дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки), в том числе в части профессионально-общественной аккредитации дополнительных профессиональных программ в области строительства, в том числе в части анализа соответствия фактически требуемым компетенциям (квалификациям) и (при необходимости) существующим профессиональным стандартам
- Сформирован реестр дополнительных профессиональных программ, направленных на развитие цифровых компетенций в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, реализуемых образовательными организациями высшего образования и научными организациями, входящими в Отраслевой консорциум «Строительство и архитектура»
- В реестр вошли 77 программ с возможностью обучения до 40 тысяч человек за 3 года
- в том числе 20 ДПП – НИУ МГСУ



лидерами становятся
приоритет 2030

ОБУЧЕНИЕ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ЧЛЕНОВ ПОПЕЧИТЕЛЬСКОГО СОВЕТА

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору **20** чел.

ФАУ «Главгосэкспертиза России» **2** чел.

Группа компаний «ФСК» **4** чел.

Группа компаний «Самолет»: **239** чел.

«Законодательство в сфере ЖКХ» - 14 чел., «Эксплуатация инженерных систем» - 16 чел. «Ведущий инженер ПТО» - 45 чел. «Развитие ключевых профессиональных компетенций главного инженера проекта» - 34 чел. «Подготовка специалистов строительного контроля (технадзор заказчика-застройщика)» - 58 чел. «Управление в строительстве» - 42 чел. «Менеджер проектов в строительстве» - 29 чел. «Развитие ключевых профессиональных компетенций главного инженера проекта» - 1 чел.

АО «Интеко» **3** чел.

ПАО «РусГидро» **1** чел.

АО «Группа Эталон» **1** чел.

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» **16** чел.

СЕТЕВЫЕ ПРОГРАММЫ

С ФАУ «РосКапСтрой» – «Технический заказчик в строительстве»:

прошли обучение в 4 потоках **198** человек

С ассоциацией НОСТРОЙ - «Школа заказчика объектов капитального строительства»:

прошли обучение **40** человек

Сетевая программа с АО «ДОМ.РФ» – «Технологии информационного моделирования. Базовый курс»:

прошли обучение из 85 регионов РФ **402** человека



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ЗАКАЗУ ПРЕДПРИЯТИЙ

Эксперты институтов НИУ МГСУ разрабатывают и реализуют программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации по конкретному запросу - техническому заданию от корпоративных клиентов по актуальным направлениям

Направления дальнейшей работы с участием организаций – членов Попечительского совета:



Порядок формирования программы:

1. Опрос Заказчика для формирования плана освоения интересующих тематик
 2. Создание в НИУ МГСУ проекта учебно-тематического плана с расшифровкой количества лекционных и практических часов, содержания дисциплин
 3. Согласование учебно-тематического плана с Заказчиком. Формирование коммерческого предложения
 4. Заключение договора с определением графика обучения, данных по обучающимся, окончательной стоимостью
 5. Компаниям, направляющих группу своих сотрудников на обучение, предлагаются скидки: группа от 3 до 5 человек - скидка 5 %; группа от 6 до 10 человек - скидка 10 %; группа от 11 до 20 человек - скидка 15 %; группа от 21 человека - скидка 20%
 6. Реализация программы. Выдача документа о квалификации при успешном прохождении итоговой аттестации
- дальнейшее расширение перечня программ по заказам предприятий
 - более активное привлечение организаций - членов Попечительского совета к направлению сотрудников на программы ДПО по развитию цифровых компетенций, в том числе по программам импортозамещения программных продуктов



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!