

ПРИНЯТО

Ученым советом МИИГАиК

(протокол № 36 от 29.10.2021 года)



Н.Р.Камынина

## ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК)

на 2021-2030 годы

МОСКВА

2021 год

## Содержание

- 1 Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.
  - 1.1 Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.
  - 1.2 Миссия и стратегическая цель.
  - 1.3 Ключевые характеристики целевой модели развития университета, сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.
  - 1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.
  - 1.5 Основные ограничения и вызовы.
- 2 Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.
  - 2.1 Образовательная политика.
    - 2.1.1 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.
  - 2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
  - 2.3 Молодежная политика.
  - 2.4 Политика управления человеческим капиталом.
  - 2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.
  - 2.6 Система управления университетом.
  - 2.7 Финансовая модель университета.
  - 2.8 Политика в области цифровой трансформации.
  - 2.9 Политика в области открытых данных.
  - 2.10 Дополнительные направления развития.
- 3 Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.
  - 3.1 Описание стратегического проекта № 1
    - 3.1.1 Наименование стратегического проекта.
    - 3.1.2 Цель стратегического проекта.
    - 3.1.3 Задачи стратегического проекта.
    - 3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
  - 3.2 Описание стратегического проекта № 2
    - 3.2.1 Наименование стратегического проекта.
    - 3.2.2 Цель стратегического проекта.
    - 3.2.3 Задачи стратегического проекта.
    - 3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
  - 3.3 Описание стратегического проекта № 3
    - 3.3.1 Наименование стратегического проекта.
    - 3.3.2 Цель стратегического проекта.
    - 3.3.3 Задачи стратегического проекта.
    - 3.3.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
- 4 Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.
  - 4.1 Структура ключевых партнерств.
  - 4.2 Описание консорциума(ов), созданного(ых) (планируемого(ых) к созданию) в рамках реализации программы развития.

# **1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.**

## **1.1 Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» (далее – МИИГАиК, Университет) по итогам 2020 год является техническим университетом средней группы, имеющим ярко выраженную отраслевую направленность.

**Сфера компетенций МИИГАиК – комплексная работа с пространственными данными**, включая технологии сбора, обработки, анализа, применения, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные, создание продуктов и услуг на основе этих данных.

**Пространственные данные (ПД)** – это данные об объектах, включающие сведения об их форме, местоположении и свойствах, в том числе представленные с использованием координат.

В контексте цифровой трансформации особое значение обретают **геоинформационные системы и технологии (ГИС, ГИТ)** – подмножество информационных технологий, обеспечивающих работу с пространственными данными. Основное применение ГИТ – выявление и анализ пространственных взаимосвязей с помощью автоматизированных процедур геоанализа и визуального представления (цифровые карты, трехмерные реалистичные модели).

Примерами применения ГИТ являются глобальные навигационные спутниковые системы (ГЛОНАСС, GPS, Beidou), системы дистанционного зондирования Земли, системы аэросъемки с ЛА и БПЛА, фотограмметрические системы, геодезические лидары и сенсоры для высокоточных измерений и др.

Геоинформационные технологии претендуют на современном этапе на статус самостоятельной сквозной технологии ввиду их принципиального межотраслевого характера и использовании в широком спектре приложений на большом числе существующих и перспективных рынков (AeroNet, FoodNet, Marinet, AutoNet, HomeNet, SafeNet, HealthNet), что в свою очередь подтверждает, что специфика пространственных данных не позволяет применять к ним стандартные подходы к работе с данными и информационными технологиями.

По данным Росреестра в России до 2030 года объем рынка пространственных данных увеличится в 10 раз, доля продуктов и услуг на основе ПД в общем объеме продуктов и услуг на основе всех типов данных достигнет 70%, при этом прогнозируемый спрос на российском рынке ПД будет расти на 20% в год: с 2014 года суммарная выручка ведущих российских компаний отрасли увеличилась в 1,5 раза, с 2 до 3 млрд. долл.; 68% российских организаций, включая ФОИВы, в 2021 гг. используют веб-сервисы, обеспечивающие онлайн-доступ к пространственной информации; 50% российских организаций планируют начать обработку Больших ПД и потоков пространственно-временных данных высокой интенсивности; 55% российских организаций имеют потребность в новых инструментах визуализации ПД; 71,4% российских организаций закупают ПО для сбора и (или) обработки ПД у иностранных производителей.

Общий объем рынка ГИС и аналитики в мире оценивается в 88 млрд. долларов США, из которых около 18 млрд. долларов – программное обеспечение (20%), 24 млрд. – геоданные (27%) и 46 млрд. – аналитика (52%).

Ключевыми задачами отрасли на сегодняшний день являются:

- закрепление в качестве национального приоритета задач комплексного развития технологий сбора, обработки и анализа пространственных данных;
- обеспечение регулярного мониторинга сферы пространственных данных и геоинформационных технологий,
- разработка системных решений в области геопорталов, создаваемых и поддерживаемых на государственном уровне коренная модернизация подходов к образованию, моделей компетенций,
- коренная модернизация подходов к образованию, моделей компетенций, пересмотр образовательных стандартов всех уровней образования, формирования сети лабораторий нового типа с целью обеспечения перехода к цифровой экономике.

МИИГАиК, специализируясь уже более 240 лет в области геодезии, картографии и землеустройства, имеет сегодня полный спектр компетенций в области пространственных данных и геоинформационных технологий, что делает его головным российским вузом в данном сегменте.

МИИГАиК - университет с исторически сложившимся большим педагогическим опытом, научно-производственным заделом, обеспечивающий комплексную подготовку специалистов в рамках полного спектра профильных направлений на всех уровнях профессионального образования.

Основными направлениями подготовки МИИГАиК являются геодезия и дистанционное зондирование, картография и геоинформатика, землеустройство и кадастры. Ряд направлений подготовки соответствует приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики, в том числе информационные системы и технологии, информационная безопасность, оптотехника, лазерная техника и лазерные технологии, электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, а также фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии. Также активно развиваются специальности, связанные с территориальным планированием, развитием территорий, государственным и муниципальным управлением, управлением недвижимостью, земельно-имущественными отношениями, архитектурой и градостроительным проектированием.

С 2018 года стартовала программа поэтапной модернизации по всем направлениям деятельности Университета, призванная преодолеть наблюдавшуюся по состоянию на 2017 год стагнацию по большинству показателей и обозначившийся разрыв с потребностями национальной экономики, несмотря на сохранение вузом позиций головного.

По результатам мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования МИИГАиК признается эффективным учреждением высшего образования (рис. 1).

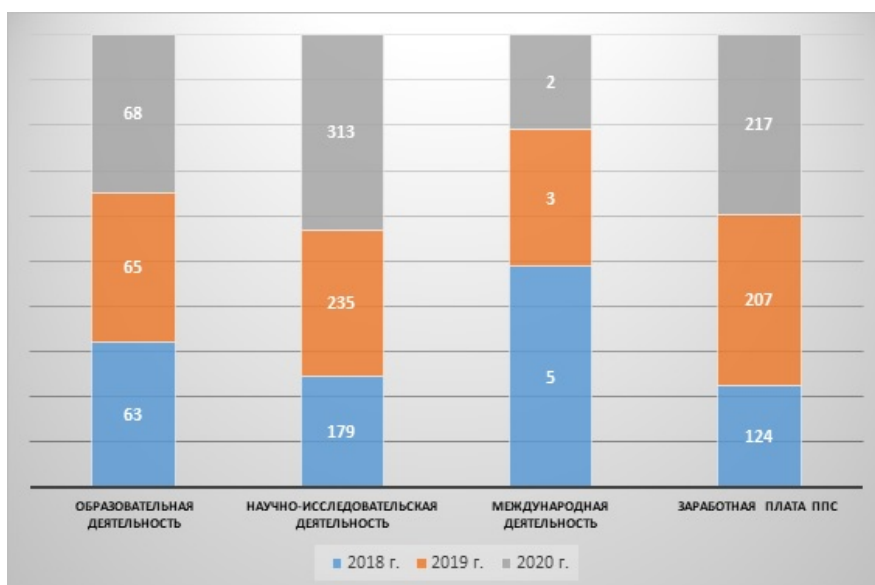


Рисунок 1. Динамика основных показателей развития за период 2018-2020 гг.

Анализ показателей позволяет сделать вывод, что перспективная динамика университета наблюдается по 3 направлениям: «Образовательная деятельность» - прирост на 9 %; «Научно-исследовательская» и «Заработная плата ППС» - прирост на 75 %.

Текущую деятельность МИИГАиК обеспечивает финансовая модель, которая сочетает в себе бюджетные и внебюджетные источники.

Показатель «Финансово-экономическая деятельность» за период с 2018 по 2020 гг. вырос на 33 % (рис. 2).

По итогам 2020 года общий объем финансирования составил 1 312,0 млн. руб., 69 % которого составили ассигнования федерального бюджета и 31 % средства от приносящей доход деятельности.

В структуре доходов от приносящей доход деятельности 72 % занимают доходы от оказания образовательных услуг, 8 % - доходы от НИОКР, 20 % - доходы от прочих услуг.

В структуре консолидированных расходов доля расходов на оплату труда с начислениями занимает большую часть и составляет 70 %, доля эксплуатационных расходов, расходов на обеспечение текущей деятельности составляет 24 %, доля расходов университета на развитие – 6 %.

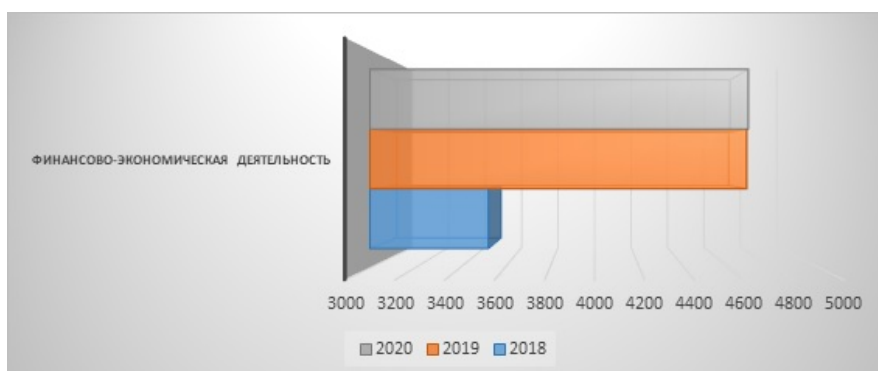


Рисунок 2. Показатель «Финансово-экономическая деятельность» за период с 2018 по 2020 гг.

### **К ключевым результатам развития МИИГАиК можно отнести:**

- обучение порядка 4000 студентов по программам высшего образования по 8 укрупненным группам направлений подготовки (специальностей) по всем формам обучения; открытие новых направлений подготовки 07.03.04. «Градостроительство», 27.03.02 «Управления качеством», 27.03.03 «Системный анализ и управление», 10.04.01 «Информационная безопасность»;
- увеличение среднего балла ЕГЭ лиц, зачисленных на обучение за счет средств федерального бюджета с 61,8 в 2010 году до 73,7 в 2020 году;
- подготовку специалистов среднего профессионального образования в рамках 2 колледжей;
- проведение фундаментальных и прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ по научным направлениям 25.00.00 - Науки о Земле, 05.00.00 - Технические науки;
- наличие 2 диссертационных советов по 6 научным специальностям: Картография; Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия; Землеустройство, кадастр, мониторинг земель; Геодезия; Геоинформатика; Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы;
- наличие научного журнала ВАК;
- создание комплексной лаборатории исследований внеземных территорий в рамках мегагранта Правительства Российской Федерации (обширные исследования территорий естественных спутников Земли, Марса, Юпитера и Сатурна), Научно-образовательной лаборатории «Геомониторинг», Центра отраслевых мониторинговых систем и информационной безопасности, проектно-экспертного центра; реализация МИИГАиК в партнерстве с российскими и зарубежными университетами более 12 проектов международного сотрудничества в области реформ высшего образования, в том числе в рамках программы Европейского Союза TEMPUS, ERASMUS +;
- МИИГАиК является инициатором формирования в России Технологической платформы «Геопространственные технологии»;
- МИИГАиК вошел в перечень организаций, отнесенных к федеральным инновационным площадкам, составляющим инновационную инфраструктуру в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования.

В период с 2021-2025 годы МИИГАиК реализует проект по Инновационному курсу лекций: «Цифровая экономика от Теории к Практике» и проект разработки и реализации образовательной программы формирования компетенций

инновационной деятельности у студентов и специалистов в сфере применения данных дистанционного зондирования Земли; проведение научных исследований по теме «Geomangement of the Earth Boreal Zone as Part of Ecosystem Sustainable Development» (Геопространственное управление бореальной зоной Земли с целью устойчивого развития экосистемы), под эгидой Организации Объединенных Наций в рамках реализации программы «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»; МИИГАиК является научно-производственной площадкой выполнения гособоронзаказа для нужд Министерства обороны Российской Федерации.

### Имеющиеся заделы для дальнейшего развития

Основные конкуренты и партнеры МИИГАиК на рынке образования рассматриваются в аспектах пересечения по направлениям подготовки и представлены в таблице 1:

Таблица 1. Реализуемые профильные направления подготовки в разрезе вузов региона

|                                              | МИИГАиК | МГУ | МНРЭА | ГУЗ | РУДН | МФЮУ | РАУТ | МПИТ |
|----------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|------|------|------|------|
| <i>Специалитет</i>                           |         |     |       |     |      |      |      |      |
| Прикладная геодезия                          | *       |     |       | *   |      |      |      |      |
| Электронные и оптико-эл. приборы и комплексы | *       |     | *     |     |      |      |      |      |
| Опtotехника                                  | *       |     | *     |     |      |      |      |      |
| <i>Бакалавриат Магистратура</i>              |         |     |       |     |      |      |      |      |
| Картография и геоинформатика                 | */*     | */* | */*   |     |      |      |      |      |
| Геодезия и дистанционное зондирование        | */*     |     |       | */* |      |      |      |      |
| Опtotехника                                  | */*     |     |       |     |      |      |      |      |
| Лазерная техника и технологии                | */*     |     | */*   |     |      |      |      |      |
| Землеустройство и кадастры                   | */*     |     | */*   | */* | */*  | */*  | */*  | */*  |
| Информационные системы и технологии          | */*     |     | */*   |     |      |      |      | */*  |

\*- наличие бакалавриата, специалитета, магистратуры

МИИГАиК в совокупности специальностей осуществляет комплексную подготовку специалистов для всех задач и направлений в области сбора, обработки и анализа пространственных данных, что позволяет более полноценно и качественно обеспечивать потребности отрасли в кадрах.

Кроме этого МИИГАиК имеет официальный статус базовой организации государств-участников Содружества Независимых Государств по подготовке кадров в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли, обеспечивает постоянную экспертную поддержку участия Российской Федерации в деятельности Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли, является базовой организацией признанных научных школ в области геодезии, картографии, аэрокосмических съемок, оптико-электронного приборостроения,

обладает уникальными объектами инфраструктуры учебно-научного значения, в числе которых астрономическая обсерватория, метрологическая лаборатория, спутниковая геодезическая сеть, сеть геополигонов, а также объединяет компетенции ведущих научно-педагогических работников отрасли.

Наличие научно-образовательных центров, лабораторий, геодезических полигонов и сложившихся научных школ является заделом для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в приоритетных направлениях развития экономики, а существующие малые инновационные предприятия: ООО «НПО «Лазерные системы», ООО «Азимут айти энд си» и ООО «Цифровая Земля», позволят коммерциализировать результаты интеллектуальной деятельности.

Международный опыт и широкая сеть сотрудничества обеспечивают проведение международных научных и образовательных конференций, семинаров, что позволяет повысить уровень публикационной активности, организовать обмен опытом, определить актуальные направления развития в международном контексте.

Представленные конкурентные преимущества позволяют МИИГАиК претендовать на роль ведущего научно-образовательного центра, обеспечивающего взаимодействие научно-производственных предприятий и образовательных организаций, проводящих научные и опытно-конструкторские исследования мирового уровня в области пространственных данных с целью выработки научно обоснованных решений на уровне государства, и обеспечивающего опережающую подготовку и переподготовку кадров в области пространственных данных для социально-экономического развития Российской Федерации.

## **1.2 Миссия и стратегическая цель.**

***Миссия** МИИГАиК - на фундаменте вековых традиций и культурного наследия расширять пространство знаний, науки и инноваций для устойчивого развития территорий.*

***Стратегической целью** МИИГАиК является трансформация университета в ведущий научно-образовательный центр - национального лидера по созданию новых знаний и сквозных технологий для эффективного использования пространственных данных во всех сферах жизни государства и общества.*

## **1.3 Ключевые характеристики целевой модели развития университета, сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.**

**МИИГАиК-2030 — научно-образовательный центр:** ведущий прорывные фундаментальные и поисковые научные исследования в области наук о Земле и во многом определяющий научно-технологическую повестку на национальном и международном уровнях; выполняющий роль национального кластера по разработке и совершенствованию сквозных технологий в области пространственных данных; являющийся основным провайдером образовательного контента и ведущий непрерывное обучение в сфере пространственных данных и геоинформационных технологий; обладающий современным кампусом типа Смарт-квартал в рамках инновационного кластера «Москва-2030» и создающий условия для развития молодежного научно-технического творчества, проектной и научной деятельности, формирования предпринимательского духа.

**Показателями достижения стратегической цели к 2030 году будут (таблица 2):**

1. вхождение МИИГАиК к 2030 году в число российских университетов, попадающих рейтинг лучших вузов в естественно-научной и инженерной сферах – RAEX;
2. рост значения интегрированного показателя научно-исследовательской деятельности МИИГАиК;
3. рост контингента студентов, в том числе иностранных студентов;
4. увеличение доходов университета от приносящей доход деятельности.

Таблица 2.

| Наименование показателя                                                                                                      | Ед. изм.  | 2025   | 2030     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника           | тыс. руб. | 492,51 | 1 168,83 |
| Количество научных журналов вуза, включенных в Scopus                                                                        | шт.       | 0      | 1        |
| Общая численность обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения | чел.      | 4030   | 5000     |
| Доля иностранных обучающихся в приведенном контингенте в вузе                                                                | %         | 4      | 10       |
| Объем доходов университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП                               | тыс. руб. | 3001   | 3532     |

#### **1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.**

Стратегическое позиционирование МИИГАиК определяется следующими характеристиками университета: а) МИИГАиК на сегодняшний день является единственным в России университетом, обеспечивающим комплексную подготовку специалистов для отрасли в рамках полного спектра профильных направлений в области геодезии (космическая геодезия, астрономо-геодезия, прикладная геодезия), картографии, аэрофотосъемки, фотограмметрии, оптического приборостроения, геоинформационных систем, а также

архитекторов, специалистов по земельному кадастру и градостроительству на всех уровнях профессионального образования;

б) МИИГАиК имеет официальный статус базовой организации государств-участников Содружества Независимых Государств по подготовке кадров в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли (Решение Совета глав правительств стран СНГ от 21 мая 2010 г.) и обеспечивает постоянную экспертную поддержку участия России в деятельности Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли; в) в МИИГАиК накоплен положительный опыт работы с Министерством обороны Российской Федерации по линии Военно-топографического управления Генерального Штаба Вооруженных Сил Российской Федерации для нужд государственного оборонного заказа как в части выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, так и подготовки военных топографов из числа обучающихся на базе единственного в своем роде Военного учебного центра в России, обеспечивающего потребность по данной военно-учетной специальности с 1939 года; г) МИИГАиК является: базовой организацией признанных научных школ в области геодезии, картографии, аэрокосмических съемок, оптико-электронного приборостроения; участником международного комитета ООН по Глобальным навигационным спутниковым системам; членом Космического научно-образовательного инновационного консорциума при Роскосмосе; членом Ассоциации разработчиков, производителей и потребителей оборудования и приложений на основе глобальных навигационных спутниковых систем «ГЛОНАСС / ГНСС – Форум»; членом Ассоциации эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиационных систем АЭРОНЕТ; участником Технического комитета 164 «Искусственный интеллект» по направлению разработки национальных стандартов применения технологий искусственного интеллекта для решения прикладных задач в области сбора и обработки пространственных данных; академическим членом Международной федерации геодезистов – всемирная организация, признанная ООН для профессии геодезиста и смежных дисциплин; д) МИИГАиК обладает уникальным статусом, оказывающим определенное влияние на стратегию университета как в плане обязательств, так и в плане преимуществ социально-воспитательного, инфраструктурного, экономического характера: Московский государственный университет геодезии и картографии внесен в Реестр особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 01.04.2020 № 236); е) МИИГАиК имеет в своем распоряжении уникальные объекты инфраструктуры учебно-научного значения, в числе которых не только памятники архитектуры, но и астрономическая обсерватория, метеорологическая лаборатория с компаратором, комплексная лаборатория исследований внеземных территорий, спутниковая геодезическая сеть, испытательный геополлигон; ж) МИИГАиК на сегодняшний день выступает межотраслевой площадкой, объединяющей ключевых игроков в области пространственных данных и геоинформационных технологий в России. Основными партнерами выступают: Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), Акционерное общество «Роскартография», Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос», Министерство обороны Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт аэрокосмического мониторинга «АЭРОКОСМОС».

## **1.5 Основные ограничения и вызовы.**

В современных условиях развития отрасли и экономики страны в целом, МИИГАиК сталкивается с рядом факторов, ограничивающих опережающее развитие Университета и вызовов, стоящих перед отраслью:

К внутренним ограничения можно отнести:

**Наука** - недостаточный уровень коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, недостаточный уровень управления РИД;

**Образование** - низкоадаптивная образовательная модель с доминирующей ролью теоретических курсов, отставание компетентностной модели выпускника от меняющихся запросов отрасли; невысокая доля обучающихся по программам магистратуры и научно-педагогических кадров в аспирантуре в общей численности контингента, слабое использование сетевого сотрудничества, недостаточная взаимосвязь с общеобразовательными организациями;

**Кадры** - относительно высокий средний возраст НПР; отсутствие достаточного кадрового резерва; недостаточный уровень владения иностранными языками;

**Инфраструктура** - растущая потребность в вычислительных мощностях для работы с Большими ПД, физический и моральный износ учебного и научного оборудования, быстрое устаревание оборудования и ПО на фоне цифровой трансформации отрасли; **Кампус** - высокий износ зданий и сооружений, необходимость проведения реновации, дефицит мест в общежитиях;

**Управление** - отсутствие системы менеджмента качества; недостаточный уровень маркетинга;

**Цифровизация** - недостаточный уровень внедрения цифровых технологий в управленческие процессы.

Данные ограничения будут преодолеваются за счет мероприятий стратегических проектов, а также актуализированной политики институциональных преобразований МИИГАиК по основным направлениям.

Кроме того, ряд вызовов, стоящих перед отраслью, влияет на развитие Университета:

**Вызов 1** - широкое внедрение технологий искусственного интеллекта в различные сферы деятельности при явном отставании сферы ПД

**Вызов 2** - требование со стороны практики в повышении точности определения местоположения с помощью глобальных систем спутниковой навигации, вызванное ростом применения сервисов определения местоположения как в массовых, так и в специализированных пользовательских приложениях и логистических платформах

**Вызов 3** - рост количества пространственных данных, имеющих несоответствия в различных государственных информационных системах и фондах, при этом малая доля ПД хранящихся в фондах используется повторно в силу отсутствия системы коммерческого оборота ПД

**Вызов 4** - стремительная цифровизация и развитие отрасли требуют изменения модели профессиональных компетенций в сфере сбора, обработки и анализа ПД

**Вызов 5** - переход к цифровой экономике в Российской Федерации вызывает

значительный рост потребностей в пространственных данных, услугах, сервисах и продуктах, созданных на их основе, а также высококвалифицированных специалистах и научных кадрах в сфере сбора, обработки и анализа ПД

**Вызов 6** – дефицит актуального технического регулирования в области создания ПД с использованием современных технологий

Ответом на существующие вызовы будет являться реализация стратегических проектов, предусмотренных настоящей Программой развития.

## **2. Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.**

### **2.1 Образовательная политика.**

Для достижения стратегической цели основным значимым решением является полная трансформация учебного процесса.

Основные подходы, которые обеспечат трансформацию МИИГАиК в ведущий отраслевой научно-образовательный центр компетенций в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли, обеспечивающим непрерывное и опережающее развитие человеческого капитала для экономики и безопасности страны:

#### ***1. Привлечение талантливых абитуриентов как с отечественного, так и зарубежного рынка***

Университет планирует привлекать абитуриентов из числа выпускников российских школ со средним баллом ЕГЭ не ниже 75, а также из стран СНГ и дальнего зарубежья. Кроме того, планируется реализовывать ускоренные программы обучения для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование.

Планируется активизировать работу: а) с регионами европейской части России путем проведения выездных информационных мероприятий, в т.ч. принятия участия в образовательных выставках; б) по проведению олимпиад школьников, специализированных конкурсов и конференций для вовлечения учащихся средней школы в проблематику геодезии и картографии, в том числе в дистанционном формате; в) с абитуриентами из Москвы и ближнего Подмосковья по привлечению к кружковому движению на базе университета (Кружки юных: геодезиста, картографа, информатика и т.п.); г) со школами Москвы по созданию и функционированию на их базе профильных «Геоклассов», где большое внимание будет уделено работе с одаренными детьми и детьми, мотивированными на обучение по геодезическому, картографическому и геоинформационному направлениям; д) по проведению тематических летних и зимних лагерей для школьников; е) с иностранными абитуриентами за счет совместной работы с представительствами Россотрудничества за рубежом под эгидой Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли.

Вузом будут разработаны программа для содействия трудоустройству лучших выпускников-иностранцев на предприятиях реального сектора экономики и государственных учреждениях Российской Федерации.

#### ***2. Обеспечение индивидуализации обучения через формирование индивидуальных образовательных траекторий (треков)***

Планируется разработка, внедрение и эксплуатация инструментов и сервисов построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся как по основным образовательным программам, так и по программам дополнительного профессионального образования.

Будут сформированы типовые профили выпускников согласно требованиям профессиональных стандартов, ФГОС, требований работодателя, а также банк компетенций, наборов soft и hard skills которыми можно овладеть, пройдя

обучение по различным основным и дополнительным образовательным программам.

***3. Обновление приборной базы и программного обеспечения, используемых в учебном процессе, с целью поддержания соответствия подготавливаемых кадров современным требованиям рынка труда***

Образовательный процесс в университете основан на широком применении электронно-оптических свето- и радиодальномеров, электронных тахеометров, глобальных систем позиционирования, лазерного сканирования и других приборов, разработанных с применением новейших технологий, а также программного обеспечения в области обработки пространственных данных.

В рамках реализации Программы развития планируется обновление приборной лабораторной базы современным оборудованием, необходимым для обеспечения качественной практической подготовки студентов.

***4. Развитие образовательных программ высшего образования в сетевой форме, в том числе с иностранными партнерами***

Планируется открытие совместных образовательных программ бакалавриата и магистратуры для подготовки кадров в области работы с пространственными данными с вузами-партнерами, научно-исследовательскими институтами и отраслевыми организациями.

Студентам будет обеспечена возможность освоения образовательной программы и (или) отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, предусмотренных образовательными программами, с использованием ресурсов вузов и организаций партнеров данного проекта, что позволит получить более качественное образование как по отдельным дисциплинам, так и в целом по образовательной программе.

***5. Развитие института ДПО на основе концепции «обучения в течение всей жизни» (Life-long learning).***

Развитие института ДПО будет осуществляться в формате опережающего обучения, направленного на активизацию и развитие мыслительной деятельности обучаемого, формирование способности самостоятельно добывать знания в сотрудничестве с другими обучаемыми. Планируется создание отвечающей требованиям времени модели дополнительного профессионального образования и методики обучения с применением современных технологий, в том числе: а) разработка и апробация slash-карьерной траектории обучения; б) организация системы обучения студентов «рабочим» специальностям, соответствующим основному направлению подготовки (создание рабочих мастерских); в) постановка учебных заданий, требующих самостоятельного приобретения дополнительных компетенций в т.ч. цифровых; г) организация производственных практик в профильных организациях и на предприятиях, обеспечивающих освоение студентами дополнительных профессиональных компетенций, направленных на выполнение определенных трудовых функций; д) внедрение в учебный процесс современного лабораторного оборудования, эксплуатация которого требует освоения дополнительных компетенций.

Развитие института ДПО направлено на формирование системы непрерывной подготовки и профессионального развития не только обучающихся и сотрудников, но и широких групп заказчиков.

Система включает следующие элементы: профориентация, диагностика, построение индивидуальной образовательной траектории, обучение по дополнительным образовательным программам, оценка результатов обучения и полученных компетенций, формирование цифрового портфолио, рекомендации для дальнейшего профессионального развития.

Во время освоения основной образовательной программы высшего образования студентам будет обеспечена возможность получения дополнительных квалификаций путем обучения по дополнительным профессиональным программам, в том числе в виде онлайн-курсов, с получением соответствующего документа.

Обновление, разработка и внедрение новых дополнительных профессиональных программ будет осуществляться в интересах научно-технологического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы.

#### ***6. Экспорт образования, продвижение образовательных программ***

Наличие иностранных студентов является важнейшим показателем качества и эффективности образовательной деятельности вуза, признанием его престижа на национальном и международном уровнях. Стремление привлечь иностранных студентов диктует необходимость совершенствования системы подготовки специалистов, повышения качества образования, разработки новых образовательных программ, обеспечивающих подготовку выпускников к работе в условиях глобальной экономики.

С этой целью университетом планируется: а) создание комплекса мер по повышению привлекательности образовательных программ подготовки, переподготовки, повышения квалификации иностранных граждан в МИИГАиК; б) создание благоприятных условий для пребывания иностранных граждан в период их обучения в МИИГАиК; в) создание линейки международных летних/зимних школ; г) усиление продвижения бренда университета международной арене.

Кроме того, в рамках выполнения возложенных на университет функций Базовой организации государств – участников СНГ по подготовке кадров в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли, планируется открытие зарубежного филиала МИИГАиК.

#### ***7. Подготовка кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы***

В рамках реализации данного направления образовательной политики планируется активизация взаимодействия с организациями-работодателями. Увеличение доли студентов, обучающихся в рамках целевого приема в интересах предприятий реального сектора экономики, государственных учреждений и организаций ОПК. Участие организаций в корректировке и актуализации образовательных программ и учебных планов. Создание базовых кафедр на предприятиях и в организациях. Обеспечение 100 % производственных практик студентов на предприятиях отрасли. Трудоустройство магистрантов и аспирантов на неполный рабочий день в научно-исследовательские центры предприятий.

### ***8. Обновление, разработка и внедрение новых образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ в интересах научно-технологического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы***

Обновление образовательных программ в МИИГАиК одно из направлений обеспечения гарантии качества высшего образования.

Образовательные программы в соответствии с данной политикой должны быть обеспечены высоким уровнем научных исследований в данной области, привлекать достаточное количество талантливых абитуриентов, соответствовать, текущим и перспективным запросам рынка труда, а также быть синхронизированы с имеющимися профессиональными стандартами.

### ***9. Применение методов группового проектного обучения***

Методы группового проектного обучения будут встроены на всех стадиях образовательного процесса. Проекты реализуются при непосредственном участии организаций-членов консорциумов.

### ***10. Формирование цифровых компетенций***

В образовательные программы будет включен контент, ориентированный на формирование компетенций, способствующих интеграции в среду цифровой экономики в рамках адаптации и личностного развития в условиях цифровой трансформации, а также для обучающихся всех форм обучения будут предлагаться краткосрочные дополнительные образовательные программы в области компетенций цифровой экономики.

### ***11. Реализация программ внутрироссийской и международной академической мобильности обучающихся***

В целях развития академической мобильности, МИИГАиК планирует осуществлять следующие мероприятия: а) повышение уровня языковой подготовки студентов и сотрудников Университета; б) совершенствование процедуры признания периодов обучения, пройденных за рубежом путем формирования локальных нормативно-правовых актов Университета; в) актуализация заключенных Соглашений об академической мобильности и проведение аналитической работы по поиску новых партнерств, привлечение организаций-членов консорциумов; г) реализация краткосрочных образовательных программ по системе летних/зимних школ; д) обеспечение участия НПР и студентов в семинарах, форумах, симпозиумах и других формах научного и образовательного международного взаимодействия.

В тоже время перед МИИГАиК стоит вызов, продиктованный условиями по обеспечению академического лидерства в отрасли, по увеличению численности студентов не менее чем на 40 %.

Для решения этой амбициозной задачи МИИГАиК планирует проведение мероприятий по:

а) увеличению числа абитуриентов, привлеченных из других регионов Российской Федерации и стран СНГ;

б) увеличению числа профориентационных мероприятий;

- в) увеличению числа обучающихся по договорам об оказании платных образовательных услуг, в т.ч. заключенных с юридическими лицами (целевая контрактная подготовка в интересах предприятий отрасли);
- г) открытию новых направлений и специальностей;
- д) расширению перечня образовательных программ в области подготовки IT-специалистов в соответствии с Нацпроектом «Цифровая экономика»;
- е) привлечению лиц со средним профессиональным образованием на ускоренные программы обучения;
- ж) наращиванию потенциала магистерской подготовки.

### **2.1.1 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.**

Конфигурация глобальных рынков претерпевает значительные изменения под действием цифровизации. Традиционные профессии теряют свою значимость в структуре мировой экономики на фоне быстрого роста цифровых технологий, генерирующих кардинально новые возможности. Определяющее значение в трансформации приобретают исследования и разработки, что требует создания системы управления исследованиями и разработками в области цифровой экономики и информационной безопасности, обеспечивающей координацию усилий заинтересованных сторон – представителей федеральных органов власти, компаний, и научных и образовательных организаций.

Меняется и структура требований к выпускникам университета, особенно, к специалистам инженерно-технических направлений. Появляется необходимость владения выпускником не только традиционными профессиональными навыками, но и гибкими надпрофессиональными и, особенно остро, навыками цифровой экономики — владением современными цифровыми компетенциями.

В системе образования расширяется применение цифровых технологий. Образовательные организации используют интернет, как неотъемлемую часть инфраструктуры обучения, обмена информацией и данными. Вызовы времени и смены технологического уклада требуют от университета нового нормативного, технологического и содержательного обеспечения учебных дисциплин в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, по которым ведется подготовка кадров для цифровой экономики. Однако численность подготовки кадров и соответствие образовательных программ нуждам цифровой экономики недостаточны. Имеется серьезный дефицит кадров в образовательном процессе всех уровней образования.

В соответствии со стратегией развития университет интегрирует передовые научные исследования в образовательные программы, решающие кадровые и исследовательские задачи инновационного развития в рамках единого научно-образовательного пространства, представляющего собой совокупность взаимосвязанных систем учебного, методического и информационного обеспечения, обеспечения качества образования, управления, планирования и мониторинга образования, а также обеспечения мобильности студентов, аспирантов, ученых и преподавателей.

Решению этих задач содействует эффективная комплексная цифровизация основных и вспомогательных бизнес-процессов проводимая в университете на

основных и вспомогательных образовательных процессов проводимых в университете на всех образовательных и структурных уровнях.

В настоящее время Университет обеспечивает подготовку по ряду направлений подготовки (специальностям), получение образования по которым связано с формированием цифровых компетенций и навыков использования и освоения новых цифровых технологий: Картография и геоинформатика; Архитектура; Градостроительство; Информационные системы и технологии; Прикладная информатика; Информационная безопасность; Оптическое и лазерное оборудование; Лазерная техника и лазерные технологии; Управление качеством; Системный анализ и управление; Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения.

Университетским центром «Карьера» проведен анализ востребованности цифровых компетенций на рынке труда Москвы и Московской области по непрофильным для ИТ-сферы направлениям подготовки, реализуемым МИИГАиК, и определены востребованные цифровые компетенции в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, а также навыки использования и освоения новых цифровых технологий. Для формирования этих компетенций с учетом рекомендаций опорного образовательного центра по направлениям цифровой экономики разработаны программы дисциплин, формирующих эти цифровые компетенции.

Для студентов МИИГАиК, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета, не относящимся к сфере информационных технологий, планируется разработать программу профессиональной переподготовки «Технологии искусственного интеллекта», направленную на формирование компетенции «Способен решать задачи профессиональной деятельности с применением технологий искусственного интеллекта».

Кроме того, для обучающихся по основным образовательным программам, непрофильным для сферы информационных технологий, планируется реализация программы академической мобильности, связанной с освоением и применением цифровых компетенций в университетах - лидерах по формированию цифровых компетенций.

Также в планах университета организация и проведение международного хакатона для студентов и молодых специалистов государств-участников Содружества Независимых Государств «МИИГАиК-Хак», в рамках которого будут формироваться ключевые компетенции цифровой экономики:

1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде.
2. Саморазвитие в условиях неопределенности.
3. Креативное мышление.
4. Управление информацией и данными.

Сбор и фиксация результатов освоения цифровых компетенций при реализации программы профессиональной переподготовки и проведении хакатона будет проводиться в электронной образовательной среде МИИГАиК в формате

## **2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.**

Осуществляемая МИИГАиК научная деятельность включает научные

исследования и разработки по следующим приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники и критическим технологиям Российской Федерации, утвержденным Указом Президента РФ от 07.07.2011 № 899:

***приоритетные направления:***

- информационно-телекоммуникационные системы;
- рациональное природопользование;
- транспортные и космические системы;

***критические технологии:***

- технологии доступа к широкополосным мультимедийным услугам;
- технологии информационных, управляющих, навигационных систем;
- технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем;
- технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения;
- технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта.

Целью реализации научной и научно-технической деятельности в МИИГАиК является получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития Земли, иных пространственных объектов, необходимых для устойчивого научно-технологического, социально-экономического развития страны, укрепления ее национальной безопасности, и обеспечения научного лидерства в определении мировой научной повестки на долгосрочный период.

МИИГАиК обладает уникальным интеллектуальным потенциалом, основу которого составляют доктора и кандидаты наук, высококлассные специалисты в области геодезии, геоинформатике и картографии, землеустройства и кадастров, оптико-электронного приборостроения, ведущие на мировом уровне исследования по таким перспективным и крайне востребованным направлениям, как: а) разработка и применение методов наземного и спутникового

мониторинга активных геодинамических процессов (землетрясения, вулканизм, оползни, карст, цунами, лавины и др.), совершенствование методов изучения и моделирования этих процессов; б) разработка фундаментальных основ, методов и технологий анализа больших массивов наземных и спутниковых геолого-геофизических, географических и геодезических данных с применением системного анализа, математического моделирования, цифрового картографирования, машинного обучения и искусственного интеллекта; в) фундаментальные исследования в области разработки геоинформационных технологий сбора и актуализации информации об объектах недвижимого имущества в целях стратегического и территориального планирования развития системы высшего образования РФ; г) исследования в области современной оптики, фотоники и лазерной физики, в том числе в области геодезического

оптико-электронного приборостроения.

Уникальным научным подразделением Университета является Комплексная лаборатория исследования внеземных территорий, созданная в рамках мегагранта Правительства Российской Федерации. Работа, которой нацелена на обширные исследования территорий естественных спутников Земли, Марса, Юпитера и Сатурна, картографирование предполагаемых мест посадок, моделирование фигур и полей малых тел солнечной системы с применением фотограмметрических методов обработки изображений, моделирование поверхностей небесных тел, обработка изображений небесных тел, полученных с борта искусственных спутников и космических станций.

Для достижения стратегической цели развития МИИГАиК основным значимым решением является трансформация МИИГАиК в передовой научно-технологический хаб в области сбора, обработки, анализа, визуализации и управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные, создания продуктов и услуг на основе этих технологий, обеспечивающий лидирующие позиции Российской Федерации в этой области на международном уровне.

**Планируется проведение следующих мероприятий научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок**, направленных на завоевание лидерских позиций на рынке прорывных проектов от исследований до внедрения геоинформационных технологий, выполняемых в кооперации с ведущими российскими и зарубежными научными организациями и расширения доли рынка научно-технических и производственно-технологических услуг обществу и промышленности, в рамках эффективной коммерциализации научно-образовательного потенциала МИИГАиК:

- тесная интеграция с учреждениями Российской академии наук, отраслевыми институтами и предприятиями отрасли, ведущими научные исследования по смежным направлениям в целях развития «Научных школ МИИГАиК» и «Научных направлений МИИГАиК», привлечения ведущих научных сотрудников в научные исследования МИИГАиК и увеличения количества базовых кафедр;
- разработка целевой программы отраслевых научных исследований;
- интеграция МИИГАиК в инновационный кластер «Москва 2030» путем развития инновационной инфраструктуры, организации и проведения инновационных конкурсов среди студентов, аспирантов и молодых ученых;
- развитие системы трансфера знаний и технологий для стимулирования роста результатов интеллектуальной деятельности в виде патентов и лицензионных соглашений;
- создание лабораторий и инженерных центров, стартапов и малых инновационных компаний, в том числе по линии взаимодействия с научными и производственными отраслевыми и академическими организациями;
- модернизация геополигонов МИИГАиК в сертифицированное средство измерений до 2028 года и модернизация метрологической лаборатории до Международного комплекса эталонов средств координатных измерений до 2030 года;
- создание консорциума университетов стран БРИКС в области пространственных

данных до 2024 года;

- развитие центра приема спутниковой информации с космических аппаратов до приема данных среднего и высокого разрешения к 2026 году, в том числе для решения задач экологии г. Москвы;
- повышение капитализации интеллектуальной собственности университета, в том числе посредством эффективного использования сети малых инновационных предприятий; повышение публикационной активности, в том числе в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus, путем создания системы комплексной поддержки публикационной активности НПР, включение научного журнала «Известия вузов «Геодезии и аэрофотосъемка»» в базу данных Scopus;
- развитие системы подготовки кадров высшей научной квалификации, в том числе за счет реализации прорывных проектов для международных исследовательских групп под руководством ведущих ученых, формирования молодежных научных коллективов, внутренней грантовой поддержки научных исследований и разработок;
- развитие инновационной деятельности в сфере геоинформационных технологий и наукоемкого предпринимательства, в том числе с помощью создания студенческого бизнес-инкубатора;
- участие в работе консорциума по вопросам кадровой стратегии картографо-геодезического обеспечения социально-экономического развития, обороны и безопасности Российской Федерации.

## **2.3 Молодежная политика.**

Стратегия развития молодежной политики МИИГАиК ориентирована на создание современной системы научно-технического творчества молодежи, как элемента системы воспроизводства человеческого капитала, для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развития интеллектуального потенциала страны.

В основе молодежной политики лежит трансформация университетской среды, а именно, создание условий для формирования собственной гибкой образовательной траектории, возможности её мягкой трансформации, позволяющей оперативно реагировать на быстроизменяющиеся вызовы и запросы реального сектора экономики.

Реализация такой политики определяет и основные задачи:

1. повышение уровня мотивации обучающихся;
2. создание условий для развития творческого потенциала обучающихся и молодых ученых, а также вовлечение их в активную внеучебную университетскую деятельность;
3. разработка и внедрение механизмов поддержки молодых ученых;
4. трансформация механизмов формирования у обучающихся и молодых ученых здоровьесберегающих компетенций и нравственно-патриотических ориентиров.

Образовательная деятельность — это не только передача знаний и формирование профессиональных компетенций, это система формирования ума, характера и физических способностей личности с учетом имеющейся культуры. При таком подходе в университете необходимо создание среды единомышленников и внедрение в студенческую жизнь комплекса мер, мотивирующих их поддерживать и разделять корпоративную культуру МИИГАиК, а также собственное развитие в этой экосреде.

Такое воспитание личности осуществляется через полное погружение в университетскую среду. А ожидаемый эффект – гармоничное воспитание личности, подразумевающее всестороннюю развитость – зрелое мировоззрение, мультикультурный опыт, наличие собственной оценки сфер жизнедеятельности, физическая крепость, проактивная жизненная позиция. При этом университет реализует комплекс мероприятий, направленный на решение следующих задач:

- вовлечение в индивидуальный и командный спорт как неотъемлемую часть жизни;
- внедрение и развитие кружков и клубов по интересам;
- обеспечение условий для изучения иностранного языка;
- вовлечение в организацию и проведение культурно-массовых мероприятий;
- проведение профессиональных и любительских конкурсов;
- развитие волонтерского и патриотического движений;
- развитие навыков межкультурного общения;
- создание условий для возможности заниматься творчеством;
- развитие студенческого самоуправления; вовлечение обучающихся в научно-исследовательские работы и создание условий для получения опыта решения задач реального сектора экономики, стоящих перед обществом.

Регулярные занятия спортом, владение иностранным языком, возможность заниматься творчеством и любимым делом, развитие как проактивных личностей позволят получать специалистов, способных работать как на собственный, так и командный результат, быть конкурентоспособными на мировом рынке труда, сформированными личностями, способными преодолевать культурно-языковые барьеры в международной профессиональной деятельности, имеющими опыт решения реальных задач, полученный в процессе обучения.

Другое не менее важное направление деятельности в рамках реализации молодежной политики, обеспечение условий повышения мотивации студентов как в области освоения основной и дополнительных образовательных программ, так и научной, проектной и творческой деятельности. Такой подход позволит повысить эффективность деятельности студентов, а в будущем, сформировать активную гражданскую позицию. В рамках повышения студенческой мотивации МИИГАиК разработает систему учета активности студентов по направлениям: образование, наука, спорт, творчество, проектная и волонтерская деятельности, а также прозрачную систему конвертации результатов студентов – стипендии, доступ к университетской среде и сервисам, оказание ответных услуг. Студенту важна не только самомотивация, но и понимание, что существует возможность

конвертировать полученные результаты своего труда в дополнительные бонусы и привилегии.

Система учета деятельности студентов, фиксирующая его основные достижения ориентирована на: средний балл; подтвержденный уровень владения иностранным языком; участие в научных и научно-практических конференциях; участие в конкурсах и иных имиджевых мероприятиях; опубликованные статьи; реализованные проекты; стажировки /опыт обучения за рубежом; нормы ГТО и другие.

Такой подход позволяет выстроить доверительные прозрачные отношения между университетом и студентами, повысить эффективность деятельности студентов, а как следствие сформировать экосреду проактивных людей, ориентированных на результат. С высокой долей вероятности такие студенты в дальнейшем превратятся в молодых ученых и преподавателей, сотрудников университета, разделяющих миссию и ценности университета.

## **2.4 Политика управления человеческим капиталом.**

В текущей деятельности Университета задействован высококвалифицированный персонал.

Коллектив МИИГАиК - это 703 работника, из них 399 – научно-педагогические работники, включая 41 доктора и 167 кандидатов наук. Административно-управленческий аппарат включает 138 работников. Учебно-вспомогательный и обслуживающий персонал – 166 работников. Средний возраст ППС составляет 56 лет. Кроме того, в состав работников МИИГАиК входит 89 Почетных работников высшего образования и науки.

Ключевой персонал МИИГАиК обладает компетенциями, необходимыми для качественной деятельности Университета. Вместе с тем для успешной реализации Программы развития необходимо непрерывное совершенствование и повышение уровня профессиональных компетенций, а также привлечение высококвалифицированного персонала, способного обеспечить конкурентные преимущества в жесткой борьбе на рынке образовательных услуг и научной деятельности, долгосрочное развитие университета.

Основным инструментом политики управления человеческим капиталом станет программа развития персонала, включающая систему срочного эффективного контракта с пакетом стимулирующих выплат за высокие результаты в научной, образовательной и административно-хозяйственной деятельности, систему развития и повышения квалификации сотрудников университета, систему мотивации и социальной поддержки, систему кадрового резерва.

Программа развития персонала позволит системно подойти к реализации основных принципов кадровой политики Университета, гарантирующих привлечение на руководящие должности, а также на должности научно-педагогического состава специалистов, способных организовать деятельность университета в рамках трансформации в соответствии с Программой развития.

Политика формирования кадрового состава университета идет по следующим направлениям:

1. привлечение на руководящие должности административно-управленческого персонала, а также на должности научно-педагогических работников ведущих специалистов из российских и зарубежных университетов, научных организаций и предприятий;
2. включение знания иностранного языка в обязательные квалификационные требования, предъявляемые к ключевому персоналу университета, в том числе при приеме на работу. К соискателям на должности НПР также предъявляются требования по публикационной активности, в том числе в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus;
3. привлечение в штат молодых научно-педагогических работников;
4. организация системной работы по повышению квалификации и необходимой переподготовке сотрудников, в том числе по развитию сквозных цифровых компетенций;
5. участие сотрудников МИИГАиК в международных и российских семинарах, конференциях, тренингах с целью обмена опытом и развития личности;
6. внедрение программы стажировок для АУП и НПР в ведущих образовательных, научных организациях и предприятиях;
7. разработка и внедрение системы социального обеспечения сотрудников, в том числе мер поддержки молодых научно-педагогических работников;
8. разработка и внедрение системы мотивации, ориентированной на обеспечение комфортных условий в трудовой и за ее пределами деятельности сотрудников с целью создания единого сплоченного коллектива;
9. разработка и внедрение системы кадрового резерва, позволяющего обеспечить передачу и распределение накопленного опыта от старших поколений к младшим и соблюдение возрастного баланса;
10. формирование внутри Университета необходимого набора компетенций для обеспечения стратегического развития;

В целях повышения качества образовательных услуг и научной деятельности, развития обмена опытом существует необходимость привлечения ведущих российских и зарубежных НПР к работе в МИИГАиК. К 2030 году планируется увеличить количество НПР Университета, имеющих опыт работы в ведущих российских и иностранных образовательных и научных организациях.

В целях внедрения инновационных подходов и повышения качества в области управления Университетом планируется привлечение ведущих специалистов в приоритетных сферах развития и повышение уровня компетенций существующих работников за счет прохождения программ повышения квалификации, выбранных на основе анализа первоочередных и стратегических задач развития Университета. Претенденты на руководящие должности должны будут иметь опыт успешной реализации проектов под их непосредственным руководством. Замещение руководящих должностей будет производиться на конкурсной основе.

В МИИГАиК действует система непрерывного повышения квалификации и развития надпрофессиональных навыков НПР с использованием элементов

дополнительного образования. К 2030 году планируется обеспечить не менее 70 % сотрудников участием в системе непрерывного повышения квалификации. Кроме того, программы переподготовки и повышения квалификации реализуются также в ведущих российских и иностранных университетах, научных организациях, на предприятиях и включают, как правило, стажировки. К 2030 году планируется направить на стажировки в иностранные образовательные организации не менее 5 % НПР. Доля НПР, прошедшая программы языковой подготовки к 2030 году будет составлять не менее 30 %. Доля НПР, прошедшая программы повышения квалификации по цифровой образовательной среде будет составлять 100 %.

Реализация программы «Кадровый резерв МИИГАиК» будет способствовать прохождению сотрудниками университета из числа молодых научно-педагогических работников профессиональной подготовки по развитию управленческих компетенций, а также получению материальной поддержки на научно-исследовательскую деятельность. Сохранение и развитие компетенций сотрудников внутри университета позволит обеспечить участие МИИГАиК в коммерческих, научных и образовательных проектах на территории России и за границей.

Привлекательность университета как места работы для приглашенных специалистов, будет обеспечиваться высоким уровнем корпоративной культуры, гарантирующим дружественное отношение со стороны всех сотрудников университета и мерами социальной поддержки.

Система мотивации сотрудников направлена на качественное выполнение своих обязанностей и строится на сочетании моральных и материальных стимулов. Конкурсы «Лучший управленец», «Профессор года», «Доцент года», «Преподаватель года», «Лучший ученый года» являются престижными для научно-педагогического и административно-управленческого состава университета. Корпоративные награды и звания присваиваются наиболее отличившимся сотрудникам, внесшим значительный вклад в развитие.

С учетом имеющейся амбициозной задачи по увеличению численности студентов очной формы обучения не менее чем до 5000 человек университетом будет решаться задача расширения кадрового состава, в том числе за счет организации школы молодого преподавателя. Создание системы мер, в том числе развитие научно-педагогической практики в рамках организации образовательного процесса в магистратуре и аспирантуре, направленной на выявление наиболее способных лиц к научно-педагогической деятельности и закрепления их за кафедрами университета, позволит получить кадровый резерв потенциальных сотрудников МИИГАиК.

В свою очередь, в университете будет проводиться анализ по выявлению компетенций, недостаток которых ограничивает ведение научно-образовательной и проектной деятельности. Университет будет приобретать эти компетенции в рамках взаимодействия с членами консорциумов, а также направления своих сотрудников в передовые организации-центры таких

## **2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.**

МИИГАиК реализует свою деятельность в нескольких субъектах Российской Федерации (рис. 3)



*Рисунок 3. Имущественный комплекс МИИГАиК*

Основной кампус МИИГАиК в городе Москве представляет собой – современный университетский городок с хорошо развитой инфраструктурой, которая включает:

6 учебных корпусов, более 1200 мест в студенческих общежитиях, скорость доступа в сеть Internet составляет 100 Мбит/с, открытая для общего доступа внутренняя Wi-Fi сеть, а также служебная проводная сеть, система круглосуточной безопасности и видеонаблюдения совместно с системой АПС

развернуты во всех корпусах и общежитиях. Изолированный кампус в центре Москвы находится в бывшей усадьбе Демидовых 1781 года постройки (особо ценный объект культурного наследия).

В МИИГАиК созданы условия для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ. Территория университета приспособлена для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп студентов. В зданиях и помещениях на территории университета созданы условия для инклюзивного обучения.

В рамках политики по развитию кампуса и материально-технической инфраструктуры планируется: а) организовать развитие университетского кампуса по типу smart-квартал в рамках комплексной концепции «Умный город – 2030»; б) модернизировать и провести капитальный ремонт общежитий и 2 учебных корпусов, создать на базе кампуса сети объектов общественного питания и построить новое общежитие за счет привлечения средств инвесторов; в) обеспечить развитие современного спортивного комплекса, дополняющего спортивную инфраструктуру города Москвы и способствующего участию спортивных команд МИИГАиК в различных спортивных мероприятиях и соревнованиях; г) обеспечить проведение мероприятий по благоустройству территории при взаимодействии с Управой Басманного района Центрального административного округа города Москвы в рамках программ «Активный гражданин» и «Развитие городской среды»; д) создать в МИИГАиК научные и научно-образовательные лаборатории, оснащенные современным оборудованием; е) сформировать гибкую инфраструктуру с фокусной

концентрацией ресурсов на прорывных направлениях развития технологий и новых типов продуктов таких как альтернативная энергетика и применения энергоэффективных технологий в деятельности Университета.

В рамках программы будет осуществлена модернизация и расширение научно-лабораторных корпусов с обновлением технологического парка и программ исследований до мирового уровня.

На базе Научно-технической библиотеки будет создано постоянно обновляемое электронное пространство для самостоятельной работы студентов и сотрудников, включающую в себя общий банк данных, исторические материалы, перспективные проекты и действующие программы, единый информационный портал взаимодействий с филиалами университета.

В кампусе планируется создание единой беспроводной информационной среды широкого доступа, создающей условия для повсеместного использования портативных электронных устройств.

## **2.6 Система управления университетом.**

Общее руководство университетом осуществляет Ученый Совет университета - выбранный представительный орган. В состав Ученого Совета входят ректор, являющийся его председателем, проректоры и деканы факультетов. Остальные члены Ученого совета избираются на конференции университета тайным голосованием на срок действия совета – пять лет.

Непосредственное управление деятельностью университета осуществляет ректор, который распределяет обязанности между проректорами.

В структурных подразделениях (на факультетах) функционируют ученые советы факультетов. Непосредственное управление деятельностью факультета осуществляет декан. В составе университета 7 факультетов, 2 филиала СПО.

Основным учебным подразделением университета является кафедра.

Существующие система управления и организационная структура МИИГАиК в полной мере отвечают принципам управления современным университетом, но требует в дальнейшем эволюционного изменения в соответствии с вызовами и внутренними ограничениями.

Достижение целей Программы требует наличия эффективной системы управления построенной на принципах: коллегиального принятия решений; публичного обсуждения результатов деятельности всех уровней управления и всех структурных подразделений; эффективного планирования и использования материальных и нематериальных ресурсов; формирования корпоративной культуры, нацеленной на достижение амбициозных целей стратегии развития университета, создание комфортной внутренней среды, социальной ответственности и рациональное использование ресурсов; междисциплинарности и сетевого взаимодействия.

К основным задачам построения эффективной системы управления можно отнести совершенствование структуры, процессов и стиля управления с использованием современных технологий стратегического менеджмента, цифровизации, программно-целевого планирования, матричного управления, управления качеством и проектного управления для создания условий,

позволяющих реализовать в МИИГ АиК личностный и профессиональный рост и обеспечить высокую эффективность достижения стратегической цели.

В университете планируется внедрить комплексный подход к бизнес-процессам, основанный на формировании центров управления и сопровождения, что обеспечит переход к процессно-ориентированной системе управления способной быстро адаптироваться к современным условиям инновационного развития экономики.

Комплекс мероприятий по оптимизации бизнес-процессов университета будет реализовываться по методологии непрерывного совершенствования. Критериями оптимизации будут выступать сокращение бюрократических процедур, рост скорости и эффективности принятия решений, а также прозрачность и высокое качество сервиса с точки зрения потенциального пользователя – студента, сотрудника, преподавателя, работника научного подразделения. Для этого будет внедрена «сервисная модель» вспомогательных функций университета, в первую очередь, таких как финансы, кадровый учет, закупки и механизм «одного окна».

С целью повышения эффективности системы управления, определения условий стимулирования за достижение конкретных показателей качества деятельности сотрудников и выявлением низко эффективных запланирован переход на эффективный контракт. Перевод сотрудников на эффективный контракт проводится поэтапно. Для автоматизации системы управления эффективным контрактом планируется проектирование и разработка модулей учета показателей профессиональной активности всех категорий НПР в соответствии с должностными обязанностями. Проведение экспертных мероприятий по определению значимости показателей активности всех категорий НПР.

С целью эффективного использования финансовых и человеческих ресурсов, имущественного комплекса будет осуществлена политика аутсорсинга непрофильных видов деятельности, таких как: клининг, услуги службы автотранспорта, сантехническое и инженерно-техническое обслуживание.

В целях управления и реализации программы развития, реализуемой в рамках проекта «Приоритет – 2030», достижения целевой модели университета, преодоления барьеров и ограничений будет сформирован Координационный Совет, в состав которого будут привлечены ведущие отечественные и зарубежные ученые, представители бизнеса, определяющие актуальную научно-образовательную повестку, федеральные органы исполнительной власти, а также представители профессиональных сообществ.

В свою очередь управление и координацию решения задач в разрезе реализации стратегических проектов обеспечат Советы Консорциумов, сформированные из числа представителей организаций-членов Консорциумов, а также экспертных комиссий, собираемых при необходимости.

## **2.7 Финансовая модель университета.**

В МИИГАиК создана и функционирует сбалансированная система управления финансами, позволяющая эффективно обеспечивать подготовку высококвалифицированных специалистов и реализацию научных разработок на основе самоокупаемости и в соответствии с потребностями экономического развития страны и мира в меняющихся внешних и внутренних условиях.

Источниками формирования консолидированного бюджета являются:

- **субсидии из федерального бюджета;**
- **целевые субсидии из бюджетов различных уровней, государственных и общественных организаций по целевым и научно-техническим программам;**
- **поступления от приносящей доход деятельности (внебюджетные источники):**

- от платных образовательных услуг от выполнения научных исследований и оказания научно-технических услуг по хозяйственным договорам и контрактам;

- добровольные пожертвования юридических и физических лиц, поступления от прочей деятельности (внебюджетные источники).

- **поступления от прочей деятельности (внебюджетные источники).**

Стратегической целью экономического и финансового управления МИИГАиК является обеспечение долгосрочной финансовой стабильности, автономии и поддержание необходимого уровня финансовых средств в качестве инвестиций, для достижения ключевых результатов в научно-образовательной сфере.

В основе финансовой модели лежат принципы эффективного управления ресурсами: устранение дублирования, перераспределение ресурсов от неэффективных проектов в более перспективные и эффективные, отказ от неэффективных видов деятельности и непрофильных активов, снижение доли расходов на администрирование и вспомогательные сферы деятельности в пользу образовательной и научной, повышение качества исследований и образования, человеческого потенциала и совершенствование инфраструктуры.

Динамика показателей финансовой модели за период с 2015 по 2020 годы включительно представлена в таблице 3.

Таблица 3.

| Наименование показателя                                                                      | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г.   | 2019 г.   | 2020 г.   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Доходы образовательной организации из всех источников (тыс. руб.)                            | 782 617 | 636 603 | 814 030 | 1 356 677 | 1 208 439 | 1 312 007 |
| Доходы от приносящей доход деятельности (тыс. руб.)                                          | 252 214 | 214 785 | 288 269 | 670 346   | 403 300   | 406 211   |
| Доходы из федерального бюджета (тыс. руб.)                                                   | 530 402 | 421 817 | 525 760 | 686 331   | 805 138   | 905 796   |
| Доля доходов вуза из внебюджетных источников (%)                                             | 32,2    | 33,7    | 35,4    | 49,4      | 33,4      | 31,0      |
| Доля доходов вуза из федерального бюджета (%)                                                | 67,8    | 66,3    | 64,6    | 50,6      | 66,6      | 69,0      |
| Доля доходов вуза от образовательной деятельности в общих доходах вуза (%)                   | 72,3    | 80,1    | 82,6    | 58,3      | 75,7      | 71,6      |
| Доля доходов вуза от научных исследований и разработок в общих доходах вуза (%)              | 21,5    | 11,1    | 5,1     | 5,1       | 6,7       | 8,0       |
| Доля внебюджетных средств от образовательной деятельности в общих доходах от образовательной | 25,0    | 25,1    | 25,8    | 27,8      | 27,3      | 25,6      |

|                                                                                                                                               |      |      |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| деятельности (%)                                                                                                                              |      |      |       |       |       |       |
| Доля внебюджетных средств НИОКР в общих доходах от научных исследований и разработок (%)                                                      | 42,1 | 76,5 | 75,7  | 54,1  | 59,8  | 81,8  |
| Отношение средней заработной платы НПР в образовательной организации (из всех источников) к средней заработной плате по экономике региона (%) | 94,6 | 76,3 | 121,5 | 124,3 | 206,6 | 217,0 |

В процессе формирования бюджета, обеспечивается баланс доходной и расходной частей, доля доходов вуза из внебюджетных источников составляет не менее 30 % (рис. 4).

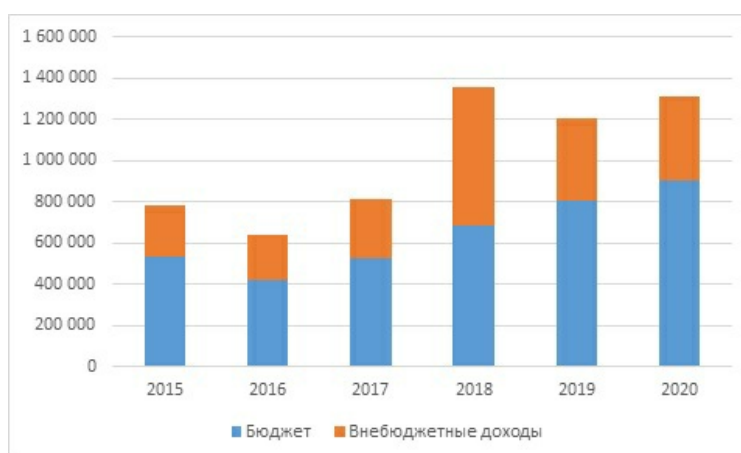


*Рисунок 4. Структура доходов университета, тыс. руб*

МИИГАиК планирует за 10 лет увеличить консолидированный бюджет более чем в 2 раза с учетом поступления средств на реализацию Программы развития с сохранением баланса бюджетных и внебюджетных средств.

В научно-инновационной деятельности планируется рост доходов за счет концентрации ресурсов на выполнении стратегических проектов. В образовательной деятельности рост доходов планируется за счет увеличения числа обучающихся, повышения количества и качества реализуемых образовательных программ.

Устойчивость разработанной финансовой модели определяется планированием способов реагирования на возможные риски. К ключевым рискам относятся: снижение объемов и уровня финансирования грантовых программ и проектов, снижение востребованности образовательных продуктов и услуг, снижение спроса на получение высшего образования и рост привлекательности среднего

профессионального образования, ухудшение социально-экономического положения домохозяйств и снижение платежеспособности участников рынка, повышение стоимости импортной продукции и антироссийские санкции, снижение уровня наукоемкой продукции.

Система реагирования на риски будет включать: формирование резервного капитала, диверсификацию направлений деятельности, создание и внедрение эффективной системы маркетинга и развитие имиджа МИИГАиК, расширение каналов научного и технологического взаимодействия с предприятиями и исследовательскими институтами, обеспечение деятельности МИИГАиК за счет товаров, работ и услуг российского происхождения (переориентация на внутрироссийский рынок).

## **2.8 Политика в области цифровой трансформации.**

**Основной целью цифровой трансформации МИИГАиК является** переход к управлению университетом на основе данных и автоматизации ключевых процессов. Этот переход произойдет во всех областях управления – от управления бюджетом университета до управления индивидуальными образовательными траекториями студентов.

Основные мероприятия: а) создание автоматизированных процессов управления, обеспечивающих оптимально быстрое получение, обработку и анализ внутриуниверситетских данных с целью извлечения максимальной ценности из имеющихся данных при полном соблюдении законодательства России при работе с данными; б) внедрение соответствующих этим процессам управления правил и механизмов обмена данными внутри университета и с внешними партнерами университета; в) модернизация цифровой экосистемы университета, в том числе создание вычислительного кластера для работы с Большими пространственными и пространственно-временными данными.

Поскольку цифровая трансформация университета невозможна без согласования интересов всех заинтересованных сторон и объединения организационных, трудовых, финансовых ресурсов университета, то в МИИГАиК формируется Совет по цифровизации в который войдут ректор, проректоры и деканы факультетов, а также другие ключевые сотрудники университета.

Система управления цифровой трансформацией университета организуется на трех уровнях - стратегическом, оперативном и тактическом.

На стратегическом уровне руководящим органом является Совет по цифровизации МИИГАиК. Его функции – рассмотрение предложений по развитию цифровых технологий, основные направления цифровизации, результаты мониторинга и контроля программы цифровизации, изменения программы и системы управления. На этом уровне утверждаются направления развития цифровизации, стратегические цели и планы.

Для управления цифровой трансформацией на оперативном уровне Совет по цифровизации назначает руководителей направлений цифровизации: руководитель направления по цифровизации финансовой деятельности университета; руководитель направления по цифровизации управления образовательными траекториями студентов университета; руководитель

направления по цифровизации образовательного контента университета.

На оперативном уровне обеспечивается выполнение следующих функций управления цифровой трансформацией: координация деятельности соответствующих подразделений по вопросам цифровизации; обеспечение ресурсами, координация финансирования мероприятий по цифровизации; формирование направлений исследований и разработок в области цифровой экономики; организация мониторинга реализации Программы; разработка нормативных актов и осуществление регулирования цифровизации; формирование требований к описаниям компетенций цифровой экономики и создание описания этих компетенций.

Каждому руководителю направления Советом по цифровизации выделяется бюджет, в рамках которого он самостоятельно формирует рабочую группу по своему направлению, привлекая как сотрудников университета, так и сторонних специалистов. Рабочие группы осуществляют управление цифровой трансформацией университета на тактическом уровне.

Планируемые результаты цифровой трансформации МИИГАиК:

По направлению **«Цифровизация финансовой деятельности университета»**:

- автоматизированы все финансовые процессы, в том числе планирование бюджетов, процедуры закупок, оформление командировок;
- службам университета доступны интегрированные данные о лимитах бюджета, планах, нагрузке преподавателей, числе контингента и т.д.;
- руководители подразделений имеют возможность получить в режиме реального времени необходимые для принятия управленческих решений данные;
- внедрен электронный документооборот, все необходимые визы и согласования могут быть получены в электронном виде.

По направлению **«Цифровизация управления образовательными траекториями студентов университета»**:

- разработаны и внедрены различные механизмы виртуальной академической мобильности, среди которых - применение в образовательном процессе цифровых образовательных ресурсов, в том числе онлайн-курсов, размещенных на MOOK-платформах; внедрены модели микрообучения, которые позволяют студентам в период обучения получить помимо компетенций, предусмотренных образовательными стандартами, другие актуальные навыки и современные компетенции;
- разработана и внедрена система автоматического формирования цифрового следа студента, который характеризует деятельность обучающегося в ходе учебного процесса, показывает уровень сформированности компетенций, освоенных в процессе обучения; разработаны и внедрены рекомендательные сервисы в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта, использующие данные цифрового следа и предназначенные как для обучающихся, так и для преподавателей.

По направлению **«Цифровизация образовательного контента университета»**:

- разработаны образовательные модули для формирования компетенций цифровой экономики для различных программ высшего образования, реализуемых университетом, а также для программ дополнительного образования; разработаны высококачественные конкурентоспособные востребованные массовые открытые онлайн курсы, которые интегрированы в учебный процесс;

- в учебный процесс внедрены инструменты и сервисы интерактивного обучения: симуляторы, онлайн-тренажеры, игры (онлайн, в виртуальной, смешанной, дополненной и альтернативной реальности).

## **2.9 Политика в области открытых данных.**

МИИГАиК придерживается политики открытости во всех сферах деятельности университета.

Сейчас в открытом доступе на сайте публикуется информация о вакансиях, конкурсах, грантах, результатах приемной кампании, текущем состоянии контингента обучающихся, финансово-экономической деятельности, указы по основной деятельности университета и отчеты о самообследовании университета.

Дальнейшее развитие политики открытости данных предполагает разработку технических решений для публикации: трансляций Диссертационного и Ученого советов, калькулятора заработной платы ППС в соответствии с положениями эффективного контракта, плана информатизации МИИГАиК.

Целью политики является создание площадки для информирования и взаимодействия с потребителями услуг университета, представителями организаций партнеров, органов государственной власти и общественности по вопросам формирования, публикации и использования открытых данных.

Задачи:

1. Создание площадки открытых данных, регулярная актуализация открытых данных.
2. Публикация каталога учебных материалов и выполняемых НИОКР.
3. Информирование всех заинтересованных сторон посредством площадки о развитии и результатах деятельности университета.
4. Организация обсуждения открытых данных.
5. Создание механизмов обратной связи, ориентированных на повышение качества оказываемых услуг.

В качестве открытого диалога с гражданами Российской Федерации, МИИГАиК планирует публикацию официальных обращений (с согласия гражданина-заявителя), поступивших через веб-портал университета.

Для повышения прозрачности проведения вступительных испытаний и промежуточной аттестации обучающихся в дистанционном режиме планируется использовать внешнюю систему прокторинга.

Повышение конкуренции среди НПР, АУП, кафедр университета будет обеспечено путем формирования системы публичных рейтингов.

В соответствии со Стратегией цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования МИИГАиК обеспечит интероперабельность своих источников данных с проектом «Датахаб» Минобрнауки.

Для трансфера технологий МИИГАиК в различные сферы промышленности и сельского хозяйства МИИГАиК обеспечит доступ бизнеса к результатам научных исследований и своим исследовательским датасетам путем создания различных сервисов доступа к своим данным.

Планируется организовать взаимодействие с мировой сетью связанных открытых данных. Это позволит связать открытые данные МИИГАиК с данными других университетов мира - с научными данными в области сбора, обработки и анализа пространственных данных, а также с цифровыми библиотеками, которые представлены в мировой сети связанных данных.

## **2.10 Дополнительные направления развития.**

### **Развитие МИИГАиК как базовой организации стран СНГ**

МИИГАиК является базовой организацией государств СНГ по подготовке кадров. Основными задачами в целях продвижения российской науки и образования в странах СНГ являются выработка единых подходов к стандартизации образовательных программ подготовки специалистов в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли; учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в системе среднего специального, высшего и послевузовского образования; координация деятельности учебных заведений государств-участников СНГ по внедрению в учебный процесс современных методов и форм подготовки, основанных на геоинформационных и телекоммуникационных технологиях; разработка рекомендаций и моделей образовательных программ высшего и послевузовского профессионального образования с учетом потребностей государств-участников СНГ; организация межвузовской системы повышения квалификации и переподготовки специалистов, научных и научно-исследовательских кадров с использованием различных форм дополнительного образования.

### **3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.**

#### **3.1 Описание стратегического проекта № 1**

Стратегический проект ГеоКВАРТАЛ направлен на содействие Правительству Москвы в целях реализации стратегии «Умный город – 2030», определяющей приоритеты, цели и задачи государственного управления и развития цифровых технологий в Москве до 2030 года, путем создания в историческом центре Москвы регионального инновационного центра, объединённого тематикой геопространственных данных, органически интегрированного в инновационную экосистему столицы.

Во всем мире умные города – неотъемлемая часть устойчивого развития общества. В настоящее время Россия ведет активную работу по достижению целей устойчивого развития, принятых Генассамблеей ООН в 2015 году. Москва является лидером этого направления в стране.

Стратегический проект будет направлен на достижение следующих целевых показателей национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»: а) формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся; б) улучшение качества городской среды в полтора раза; в) увеличение численности занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых, до 25 млн. человек; г) достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления; д) увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95 %; е) увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 года.

##### **3.1.1 Наименование стратегического проекта.**

ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030"

##### **3.1.2 Цель стратегического проекта.**

Трансформация МИИГАиК в региональный многофункциональный инфраструктурный хаб инновационного кластера «Москвы 2030», объединяющий цифровые технологии и геопространственные данные для обеспечения комфортной, развивающей, культурной и безопасной городской среды для каждого человека, и являющийся элементом экосистемы цифровой экономики.

##### **3.1.3 Задачи стратегического проекта.**

- выступать в роли интеграционной инновационно-технологической площадки г. Москвы и Центрального макрорегиона по разработке и продвижению инновационных инженерных решений и технологий в области пространственных данных для территориального развития;
- выработать, апробировать и тиражировать инфраструктурную и функциональную модель развития университетского кампуса типа smart-квартал в рамках комплексной концепции «Умный город – 2030»;
- повысить эффективность деятельности Университета путем развития цифровой экосистемы Университета, в которой данные являются ключевым фактором принятия решений во всех сферах деятельности университета.

### **3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.**

Реализация стратегического проекта ГеоКВАРТАЛ позволит создать и обеспечить:

- автоматизацию элементов управления и диспетчеризации инженерных систем Москвы за счет применения геоинформационных и BIM моделей, апробированных на инновационно-технологической площадке МИИГАиК;
- сокращение сроков технологического цикла «Разработка-Эксперимент-Внедрение» при разработке инновационных инженерных решений и технологий в области пространственных данных за счет использования экспериментального цифрового полигона для тестирования разработок в рамках инновационно-технологической площадки МИИГАиК;
- повышение качества администрирования задач программы развития «Умный город-2030» профильными департаментами Правительства Москвы за счет тиражирования разработанной модели «Университетского Smart-Квартала»;
- увеличение показателей цифровизации регионов Российской Федерации за счет тиражирования успешно реализованных практик цифрового управления и цифрового образования;
- создание новой образовательной культуры «Цифровой университет» как взаимоувязанного комплекса управления образованием и наукой через механизмы созданной цифровой экосистемы.

Для целей реализации стратегического проекта ГеоКВАРТАЛ будет реализовано несколько проектов:

#### **1. Создание, внедрение и подготовка к масштабированию модели «Университетского Smart-Квартала» в рамках инновационного кластера «Москва 2030»**

**Срок реализации** 2021-2026 гг.

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- Цифровая трансформация университета по основным направлениям деятельности в области образовательной, научной, кадровой, финансовой и системы управления;
- разработка и внедрение интеллектуального управления с применением геопространственных и пространственно-временных данных и технологий Искусственного интеллекта «Цифровой двойник кампуса»;
- презентация разработанной модели «Университетского Смарт-Квартала» на площадке Московского урбанистического форума и Международной федерации геодезистов (International Federation of Surveyors).
- **Создание экосистемы в Московском инновационном кластере «Москва-**

## **2030» для развития и внедрения инноваций в сфере геоинформационных технологий**

**Срок реализации 2021-2030 гг.**

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- создание лаборатории цифрового моделирования объектов и киберфизических мониторинговых систем и управления ими с использованием геопространственных данных;
- разработка технологических решений для создания и эксплуатации киберфизических систем мониторинга для обеспечения задач пространственного развития и экологической безопасности Российской Федерации, а также достижения целей устойчивого развития;
- создание или внедрение платформы для организации сетевых цифровых лабораторий проектных команд;
- проведение прикладных исследований в сфере применения BIM и GIS технологий, разработка и продвижение перспективных BIM технологий;
- обучение студентов методам цифрового моделирования объектов на основе геопространственных данных через вовлечение в проектную деятельность под руководством наставников с опытом практической деятельности (специалистов-практиков) в сфере применения BIM и GIS технологий;
- формирование сообщества молодых профессионалов в сфере разработки и применения BIM & GIS технологий;
- создание студенческого бизнес-инкубатора, направленного на обеспечение условий для развития инновационной деятельности в сфере геоинформационных технологий;
- запуск акселератора для разработчиков цифровых продуктов на основе геосервисов;
- развитие и продвижение перспективных идей и инициатив, связанных с выводом на рынок продуктов и услуг, созданных на основе цифровых технологий с использованием геопространственных данных в интересах устойчивого развития общества.

Реализация стратегического проекта «ГеоКВАРТАЛ» Программы развития позволит МИИГАиК создать условия для развития молодежного научно-технического творчества, проектной и научной деятельности, формирования предпринимательского духа на базе современного университетского кампуса типа Смарт-квартал.

Участие в стратегическом проекте позволит членам консорциума разработать и апробировать технологические решения умного города на базе интеграционной инновационно-технологической площадке МИИГАиК в целях реализации стратегии Москвы «Умный город – 2030».

### **3.2 Описание стратегического проекта № 2**

Реализация стратегического проекта ГеоПорт обеспечит опережающую подготовку кадров и создание технологий для реализации мероприятий Государственной программы «Национальная система пространственных данных», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 июня 2021 г. N 1689-р.

Стратегический проект будет направлен на достижение следующих целевых показателей национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»:

- формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся;
- обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования;
- достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления;
- увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95 %.

### **3.2.1 Наименование стратегического проекта.**

ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России

### **3.2.2 Цель стратегического проекта.**

Кадровое, научно-технологическое и экспертно-методическое обеспечение государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных» до 2030 года.

### **3.2.3 Задачи стратегического проекта.**

- способствовать развитию инфраструктуры пространственных данных в целях совершенствования операционной совместимости (улучшения качества информации и обмена ею на всех уровнях управления) на национальном уровне;
- создать комплексную систему опережающей подготовки кадров, задействованных в создании и развитии национальной системы пространственных данных Российской Федерации;
- разработать передовые инженерные решения для создания единой цифровой платформы пространственных данных;
- разработать технологии создания мультимасштабных карт, обновляемых в режиме реального времени;
- актуализировать, разработать и внедрить основные и дополнительные образовательные программы, соответствующие задачам государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных»;
- обеспечить экспертно-аналитическое участие в создании опорной государственной геодезической сети;
- обеспечить научно-методическую поддержку разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в области кадастрового учета и регистрации прав;
- осуществить научно-методическую поддержку разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в области массовой оценки недвижимости;
- содействовать цифровой трансформации Росреестра через развитие сквозных цифровых компетенций сотрудников;
- создать современную отраслевую систему научно-технического творчества детей и молодежи, как элемент системы воспроизводства человеческого капитала, для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развития интеллектуального потенциала страны в сфере пространственных данных в целях научно-технологического развития Российской Федерации;
- создать региональную тестовую технологическую площадку для пилотирования и масштабирования элементов единой платформы геопро пространственных данных;
- создать и масштабировать инструменты обучения в течение всей жизни для увеличения числа квалифицированных пользователей услуг, предоставляемых Росреестром в электронном виде, включая лиц третьего возраста.

#### **3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.**

- Расширение применяемых методов и технологий получения пространственных данных о недвижимости как объектов учета в Едином информационном ресурсе о земле и недвижимости.
- Упрощение процедур и сокращение сроков оказания государственных услуг по кадастровому учету и регистрации прав.
- Повышение актуальности и полноты сведений Федерального фонда пространственных данных за счет унификации работы с ПД органов государственной власти и реализации Системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) в данной области.
- Повышение уровня обеспеченности бизнеса ПД, расширение государством спектра сервисов и услуг в данной сфере.
- Новое поколение специалистов для национальной системы ПД

- Новое поколение квалифицированных потребителей цифровых услуг и сервисов на основе ПД.

В рамках стратегического проекта ГеоПОРТ будут реализованы следующие проекты, направленные на достижение результатов:

### **1. Экспертное сопровождение разработки национальных стандартов применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) для решения прикладных задач в области сбора и обработки ПД**

**Срок реализации** 2022-2030 гг

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- Разработка стандартов по унификации способов подтверждения качества прикладных систем ИИ, направленных на решение задач в области сбора и обработки ПД;
- Выполнение работ по унификации форматов представления и описания данных, используемых при создании и эксплуатации автоматизированных систем Росреестра.

### **2. Экспертное сопровождение в режиме технологическая «песочница» единой цифровой платформы ПД**

**Срок реализации** 2022-2030 гг

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- Разработка и тестирование с применением технологий искусственного интеллекта сервисов цифрового помощника регистратора;
- Разработка и тестирование решений для единой цифровой платформы Росреестра;
- Экспертиза технологических проектов Росреестра в области создания Национальной системы пространственных данных.

### **3. Создание системы опережающего развития человеческого капитала для государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных» до 2030 года**

**Срок реализации** 2022-2030 гг

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- организация подготовки и на основании договоров об оказании платных образовательных услуг в интересах предприятий отрасли;
- организация целевой подготовки и переподготовки кадров для Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), в том числе на основании договоров об оказании платных образовательных услуг;
- создание целевой опережающей подготовки по ускоренным программам магистратуры с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в сфере сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные;
- открытие и реализация (в том числе в сетевой форме) совместных образовательных программ с вузами-партнерами в целях кадрового обеспечения государственной программы Российской Федерации

«Национальная система пространственных данных»;

- создание программы целевой аспирантуры, направленной на решение задач научного обеспечения национальной системы пространственных данных;
- создание курсов дополнительного образования в сфере применения технологий ИИ для обработки и анализа пространственных данных для сотрудников органов власти и организаций отрасли;
- организация ежегодной Национальной отраслевой олимпиады для школьников в сфере геопространственных технологий;
- актуализация, модернизация и открытие новых образовательных программ в соответствии с требованиями национальной системы пространственных данных;
- содействие трудоустройству выпускников в секторе исследований и разработок организаций сферы сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные.

#### **4. Трансформация образовательной модели МИИГАиК в направлении создания многоуровневой, диверсифицированной и высоко адаптивной системы воспроизводства кадров для всех отраслей цифровой экономики, интегрированных с национальной системой пространственных данных**

**Срок реализации 2021-2026 гг.**

На сегодняшний день политическое и экономическое значение геоданных усиливается как на российском, так и международном рынках.

Помимо госсектора, сферы обеспечения безопасности и обороны государства, наибольший спрос на них ожидается со стороны электроэнергетики и ЖКХ, финансового сектора и транспортного комплекса. Применение пространственных данных может повысить качество управления объектами и территориями, улучшить общие условия ведения предпринимательской деятельности и инвестиционной привлекательности регионов за счет полноценной и достоверной информации.

Таким образом, существует возрастающая потребность социально-экономической сферы Российской Федерации в масштабном использовании пространственных данных во всех сферах хозяйственной деятельности.

С учетом вышесказанного перед МИИГАиК, как уникальным университетом с исторически сложившимся большим педагогическим опытом и развитым научно-производственным заделом, обеспечивающим комплексную подготовку специалистов для нужд картографо-геодезической отрасли в рамках полного спектра профильных направлений подготовки на всех уровнях образования, стоит необходимость перехода с отраслевой к межотраслевой опережающей подготовке кадров в сфере получения, обработки и применения ПД.

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- создание на базе общеобразовательных учреждений профильных «Геоклассов» по геодезическому, картографическому и геоинформационному направлениям;
- разработка системы обеспечения потребностей рынка труда и трудоустройства выпускников в сфере получения, обработки и применения ПД;
- актуализация существующих и разработка новых образовательных программ в связи с переходом на межотраслевую подготовку кадров в сфере

получения, обработки и применения ПД.

- актуализация существующих и разработка новых дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки, включая онлайн-курсы, в связи с переходом на межотраслевую подготовку кадров в сфере получения, обработки и применения ПД;
- организация сетевого обучения и проведение занятий по практической подготовке на базе организаций-членов консорциума.

Реализация стратегического проекта «ГеоПОРТ» Программы развития позволит МИИГАиК стать национальным академическим лидером – основным провайдером образовательного контента в области ПД.

Участие в стратегическом проекте позволит членам консорциума удовлетворить потребность в подготовке и переподготовке нового поколения кадров, соответствующих требованиям цифровой трансформации экономики.

Результаты стратегического проекта будут способствовать реализации государственной программы «Национальная система пространственных данных», направленной на достижение таких показателей национальных целей, как увеличение доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде; увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий; улучшение качества городской среды, в том числе за счет создания информационных систем и платформенных решений для формирования отечественного геопропространственного обеспечения, совершенствования института государственной кадастровой оценки и обеспечения полноты и качества сведений в Едином государственном реестре недвижимости.

### **3.3 Описание стратегического проекта № 3**

Стратегический проект ГеоТЕХ – это комплекс научных и технологических исследований и взаимоувязанных образовательных программ, реализованных на инфраструктурной платформе Университета, с участием членов Консорциума, ориентированный на получение и использование знаний и технологий, оперирующих пространственными данными на региональном, национальном и мировом уровнях.

Стратегический проект будет направлен на достижение следующих целевых показателей национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»:

- обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования;
- снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в два раза;
- реальный рост экспорта несырьевых неэнергетических товаров не менее 70 % по сравнению с показателем 2020 года
- увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий в четыре раза по сравнению с показателем 2019 года.

### **3.3.1 Наименование стратегического проекта.**

ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства

### **3.3.2 Цель стратегического проекта.**

Трансформировать МИИГАиК в передовой научно-технологический и образовательный хаб в области сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные, создания продуктов и услуг на основе этих технологий, обеспечивающий лидирующие позиции России на международном уровне.

### **3.3.3 Задачи стратегического проекта.**

- создать условия для развития и реализации прорывных научных исследований и разработок в области сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные, за счет развития уникальных научных школ, коллаборации с предприятиями реального сектора экономики и научными центрами,
- усилить роль Университета при формировании научно-образовательной повестки Российской Федерации в области пространственных данных,
- создать национальный кластер, разрабатывающий и совершенствующий сквозные технологии работы с пространственными данными,
- стать Центром компетенций в области геодезии, картографии, кадастра и дистанционного зондирования Земли, обеспечивающим потребности отрасли.

### **3.3.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.**

**1. Появление в Российской Федерации отечественных систем поддержки принятия решений на основе применения технологий искусственного интеллекта в области обработки и анализа потоков пространственно-временных данных высокой интенсивности, эффективность которых будет соответствовать уровню лучших мировых достижений в этой области.**

Области применения этих технологий:

**- технология определения изменений объектов и их характеристик в режиме реального времени по данным дистанционного зондирования с использованием машинного обучения**

Технология планируется к использованию Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС) и Федеральной Службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) для детектирования в режиме реального времени природных и техногенных катастроф, таких как разливы нефтепродуктов, выбросы загрязнений, лесные пожары и т.д., что позволит своевременно принимать соответствующие управленческие решения.

**- интеллектуальная технология пространственного анализа потоков пространственно-временных данных от сетей геосенсоров в режиме реального времени**

Технология может быть использована в сельском хозяйстве для решения задач в области точного земледелия – для автоматического принятия управленческих решений по поливу, подкормке и уборке сельскохозяйственных культур, Федеральной Службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) для определения в режиме реального времени местоположения источников воздушного газового или аэрозольного загрязнения и принятие соответствующих управленческих решений, Управлением государственного надзора за деятельностью в гражданской авиации Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (Госавианадзор) для диспетчеризации и автоматизированного управления беспилотными воздушными судами.

**- интеллектуальная технология выделения паттернов в потоках пространственно-временных данных**

Технология может быть использована:

- медицинскими организациями для принятия управленческих решений по планированию маршрутов с учетом выявленных паттернов в данных о перемещениях машин скорой помощи.
- Территориальными органами Министерства внутренних дел (МВД) для принятия управленческих решений по планировании маршрутов патрульных служб с учетом выявленных паттернов в данных о местоположении и времени совершаемых правонарушений.

**2. Повышение качества ПД за счет уточнения локальных референсных систем отсчета, закономерностей влияния природных факторов на измерительные системы и комплексы на основе моделирования гелиогеофизической обстановки.**

**3. Увеличение оборота пространственных данных Российской Федерации в секторах B2B, B2C, B2G, исключение дублирования заказов федеральных органов исполнительной власти на создание идентичных по содержанию пространственных данных в результате создания Цифровой платформы коммерческого оборота ПД.**

Функционал цифровой платформы:

поддержка облачных сервисов хранения и обработки пространственных данных, предлагаемых на продажу; поддержка системы поиска пользователями необходимых наборов пространственных данных с использованием метаданных; проведение сделок между покупателями и продавцами геоданных; проведение экспертиз качества наборов пространственных данных.

**4. Устойчивое технологическое развитие картографо-геодезической отрасли за счет создания практико-ориентированной системы подготовки нового поколения разработчиков и исследователей мирового уровня в сфере пространственных данных.**

Для достижения результатов стратегического проекта GeoTEX нами будут реализованы следующие проекты:

**1. Проведение прикладных исследований, разработка и внедрение конкурентоспособных отечественных решений на основе применения технологий искусственного интеллекта в области обработки и анализа потоков пространственно-временных данных высокой интенсивности.**

**Срок реализации 2022-2030 гг.**

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- создание в МИИГАиК силами консорциума Международной лаборатории технологий искусственного интеллекта в области обработки и анализа потоков пространственно-временных данных высокой интенсивности;
- формирование междисциплинарных научных коллективов для разработки прорывных сквозных технологий;
- привлечение российских и зарубежных ученых мирового уровня в качестве кураторов и консультантов;
- вовлечение обучающихся в научно-исследовательские работы;
- создание собственного вычислительного кластера для работы с Большими пространственными и пространственно-временными данными;
- формирование и реализация программы исследований по теме проекта на

- уровне магистратуры, аспирантуры, докторантуры;
- создание и реализация учебных дисциплин и модулей теоретического и практического характера по теме проекта;
- тестирование и проведение пилотных разработок;
- участие в разработке национальных стандартов, связанных с разрабатываемыми технологиями;
- создание Центра трансфера геопространственных технологий в качестве международной экспертной площадки для оценки потенциала коммерциализации результатов научной деятельности и их продвижения.

## **2. Проведение фундаментальных исследований, разработка на их основе и апробация технологий моделирования и учета гелиогеофизической обстановки для точного позиционирования в целях повышения качества пространственных данных.**

**Срок реализации 2022-2030 гг.;**

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- объединение научных групп членов консорциума для совместной разработки технологий мониторинга, моделирования и прогнозирования гелиогеофизической обстановки в целях повышения качества пространственных данных получаемых по измерениям орбитальных навигационных систем ГЛОНАСС-ГНСС и принимаемых на их основе решений;
- разработка и реализация инфраструктурных проектов, направленных на получение экспериментальных данных, развитие приборной базы и оборудования, создание и развитие сетей мониторинга гелиогеофизической обстановки и экспериментальных установок;
- проведение исследований направленных на совершенствования методик и технологий ионосферной и тропосферной коррекции измерений кодовых и фазовых псевдодальностей измеренных по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС-ГНСС;
- проведение исследований влияния проявлений солнечной активности на задержки радионавигационных сигналов ГЛОНАСС-ГНСС;
- исследование влияния совокупности естественных и техногенных электромагнитных явлений на устойчивость функционирования аппаратуры потребителей ГНСС и корректность получаемых пространственных данных;
- проведение исследований, разработка и использование локальных моделей высот квазигеоида по данным гравиметрической съемки.

## **3. Создание и запуск Цифровой Платформы коммерческого оборота пространственных данных**

**Срок реализации 2024-2027 гг.;**

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- создание алгоритмов и технологий сбора, обработки и анализа открытых пространственных данных;
- создание технологий агрегации данных государственных, региональных и ведомственных фондов пространственных данных;
- разработка технологических аспектов хранения и передачи пространственных данных на базе цифровой платформы с учетом современных научных разработок МИИГАиК в области больших данных. При решении этого вопроса будут учтены требования по импортозамещению.
- разработка технологических аспектов защиты информационной

безопасности пространственных данных на планируемой цифровой платформе с учетом научных разработок МИИГАиК в области обеспечения конфиденциальности пространственных данных в облачной среде.

- разработка технических регламентов и спецификаций на представление и обмен пространственными данными с учетом международных стандартов и спецификаций OGC на географическую информацию.
- разработка нормативных документов цифровой платформы, регулирующих ответственность юридических и физических лиц за достоверность создаваемых и поставляемых пространственных данных, документов, связанных с обеспечением приватности и юридической защищенности персональных данных граждан в условиях применения новых технологий сбора пространственных данных, документов, регулирующих вопросы секретности пространственных данных, с учетом технической и технологической специфики процессов создания и поставки таких данных.

#### **4. Создание экосистемы привлечения, отбора, обучения, мотивации студентов для подготовки нового поколения исследователей и разработчиков мирового уровня в сфере пространственных данных и поддержки молодых научно-педагогических работников**

**Срок реализации 2021-2030 гг.**

В рамках проекта будут проведены следующие мероприятия:

- создание и развитие международного инновационного Центра постдипломного обучения МИИГАиК GEO DTC Doctoral Training Center с целью развития кадрового потенциала системы высшего образования, сектора исследований, разработок и продвижения технологий сбора, обработки, анализа и управления пространственными данными и обеспечения информационной безопасности систем, их использующих, и совершенствования научно-исследовательской деятельности в магистратуре, аспирантуре и докторантуре.
- создание взаимоувязанных с наукой образовательных программ и формирование гибкой системы индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся, и мониторинга качества преподавания и результатов обучения;
- создание цифрового модуля оценки универсальных и общепрофессиональных компетенций исследователя/преподавателя-исследователя;
- развитие у обучающихся компетенций исследователя и инноватора через курсы, практики и вовлечение в научно-исследовательские и инновационные работы и социально-ориентированные проекты университета и партнерских организаций;
- создание системы оценки и отбора проектно-исследовательских идей с точки зрения коммерциализации и продвижения результатов интеллектуальной деятельности и трансфера геоинформационных технологий в экономику и социальную сферу;
- создание комплекса мер поддержки проектной, исследовательской, инновационной деятельности студентов и молодых научно-педагогических работников;
- создание коворкинга с доступом к собственному вычислительному кластеру для работы с Большими пространственными данными развитие сквозной системы наставничества (доктор-аспирант-магистрант);
- осуществление сетевого взаимодействия с центрами подготовки аспирантов и докторантов и научными школами на российском и международном

уровне;

- организация научно-исследовательских стажировок в российских и зарубежных университетах, научно-исследовательских институтах, партнерских организациях;
- разработка и реализация совместно с российскими и зарубежными компаниями и университетами пакета бесплатных образовательных программ для студентов, обеспечивающих получение более одной квалификации в сфере сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные;
- совместная работа с представительствами Россотрудничества за рубежом под эгидой Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли по приему на обучение в МИИГАиК;
- трансформация университетского хакатона «МИИГАиК-Хак» в международный хакатон для студентов и молодых специалистов государств-участников Содружества Независимых Государств, направленный на решение практических задач отраслей экономики с применением технологий в сфере сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные.

Реализация стратегического проекта ГеоТЕХ Программы развития позволит МИИГАиК стать Университетом, определяющим научную повестку в области обработки и анализа потоков пространственно-временных данных на международном уровне.

Участие в стратегическом проекте позволит членам консорциума участвовать в разработке и коммерциализации перспективных технологий в области применения искусственного интеллекта для анализа потоков пространственно-временных данных.

Результаты стратегического проекта будут способствовать росту российского экспорта несырьевых неэнергетических товаров – цифровых продуктов, использующих технологии разработанные в ходе реализации стратегического проекта.

#### **4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.**

##### **4.1 Структура ключевых партнерств.**

Ключевые партнерства, с которыми МИИГАиК осуществлял сотрудничество в 2010-2021 гг. в рамках направлений, представленных в разделе 3 настоящей Программы развития: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук; Акционерное общество «Российские космические системы»; Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»; Министерство обороны Российской Федерации; Акционерное общество «Роскартография»; Акционерное общество «Роскартография» и его дочерние региональные аэрогеодезические предприятия; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных»; Акционерное общество «Научно-исследовательский и производственный центр «Природа»; Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва»; Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина»; Акционерное общество «Корпорация космических систем специального назначения «Комета»; Акционерное общество «Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»; Департамент образования и науки города Москвы; University of Latvia; Jagiellonian University in Krakow; Brunel University London; University of Helsinki. Детализированная структура представлена в Приложении 9.

##### **4.2 Описание консорциума(ов), созданного(ых) (планируемого(ых) к созданию) в рамках реализации программы развития.**

Для решения задач стратегических проектов МИИГАиК создает три консорциума, заключая с организациями-партнерами соглашения о взаимодействии. Система управления каждым консорциумом основана на использовании плоской организационной структуры управления, которая сокращает цепочку принятия решений.

К общим целям создания каждого из консорциумов относятся:

- реализация научно-технического задела и уникальных технологических решений, находящихся в распоряжении каждого из членов консорциума;
- совместное использование кадрового потенциала каждого из членов консорциума, что обеспечивает синергетический эффект.

Состав консорциума для реализации проекта ГеоТех и роль каждого участника консорциума в достижении целевой модели университета заключается в том, что их совместные действия создают условия для получения прорывных научных результатов в области технологий, оперирующих пространственными данными и последующей трансформации этих научных результатов в технологические решения и коммерческие проекты. Более детально роли участников описаны в Приложении 6.

Состав консорциума для реализации проекта ГеоПорт и роль каждого участника консорциума в достижении целевой модели университета заключается в том, что их совместные действия создают условия для подготовки кадров и создание технологий для реализации мероприятий Государственной программы «Национальная система пространственных данных». Более детально роли участников описаны в Приложении 6.

Состав консорциума для реализации проекта ГеоКвартал и роль каждого участника консорциума в достижении целевой модели университета заключается в том, что их совместные действия создают условия для содействия Правительству Москвы в целях реализации стратегии «Умный город – 2030». Более детально роли участников описаны в Приложении 6.

**Приложение №1. Охват стратегическими проектами политик университета по основным направлениям деятельности**

| <b>Политика университета по основным направлениям деятельности</b>                             | <b>ГеоКВАРТА Л: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030"</b> | <b>ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России</b> | <b>ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства</b> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Образовательная политика                                                                       | +                                                                                                                        | +                                                                                                                                         | +                                                                                                           |  |  |
| Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок |                                                                                                                          |                                                                                                                                           | +                                                                                                           |  |  |
| Молодежная политика                                                                            | +                                                                                                                        |                                                                                                                                           | +                                                                                                           |  |  |
| Политика управления человеческим капиталом                                                     |                                                                                                                          | +                                                                                                                                         | +                                                                                                           |  |  |
| Кампусная и инфраструктурная политика                                                          | +                                                                                                                        |                                                                                                                                           |                                                                                                             |  |  |
| Система управления университетом                                                               |                                                                                                                          |                                                                                                                                           |                                                                                                             |  |  |
| Финансовая модель университета                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                           | +                                                                                                           |  |  |
| Политика в области цифровой трансформации                                                      | +                                                                                                                        | +                                                                                                                                         |                                                                                                             |  |  |
| Политика в области открытых данных                                                             |                                                                                                                          |                                                                                                                                           |                                                                                                             |  |  |
| Дополнительные направления развития                                                            | +                                                                                                                        |                                                                                                                                           |                                                                                                             |  |  |

**Приложение №2. Показатели, необходимые для достижения результата предоставления гранта**

| Наименование показателя                                                                                                                                                                                 | Ед. измерения |                          | 2019 | 2020 | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>1. Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов</b>                                                       | Чел.          | Базовая часть гранта     | X    | X    | 1 350 | 1 375 | 1 400 | 1 425 | 1 470 | 1 680 | 1 900 | 2 375 | 3 000 | 3 900 |
|                                                                                                                                                                                                         |               | Специальная часть гранта | X    | X    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>2. Общее количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов), по каждому из мероприятий программ развития, указанных в пункте 5 Правил проведения отбора</b> | Ед.           | Базовая часть гранта     | X    | X    | 23    | 54    | 54    | 57    | 57    | 57    | 47    | 44    | 44    | 44    |
|                                                                                                                                                                                                         |               | Специальная часть гранта | X    | X    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2.1 из них по мероприятию «а», в том числе:                                                                                                                                                             | Ед.           | Базовая часть гранта     | X    | X    | 2     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 4     | 4     | 4     | 4     |
|                                                                                                                                                                                                         |               | Специальная часть гранта | X    | X    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2.1.1 ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                                                                                              | Ед.           | Базовая часть гранта     | X    | X    | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
|                                                                                                                                                                                                         |               | Специальная часть гранта | X    | X    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2.1.2 ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и                                                                                                                                         | Ед.           | Базовая часть гранта     | X    | X    | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 1     | 1     | 1     | 1     |

|                                                                                                                                          |     |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| социального капитала национальной системы пространственных данных России                                                                 | Ед. | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.1.3<br>ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030"                | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.2 из них по мероприятию «б», в том числе:                                                                                              | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 | 5 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.2.1<br>ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                            | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.2.2 ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.2.3<br>ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030"                | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.3 из них по мероприятию «б», в том числе:                                                                                              | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 2 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 |

|                                                                                                                                          |     |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| мероприятию «в», в том числе:                                                                                                            | Ед. | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.3.1<br>ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                            | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.3.2 ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.3.3<br>ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030"                | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.4 из них по мероприятию «г», в том числе:                                                                                              | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.4.1<br>ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                            | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.4.2 ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и                                                                          | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|                                                                                                                                          |     |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| социального капитала национальной системы пространственных данных России                                                                 | Ед. | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.5 из них по мероприятию «д», в том числе:                                                                                              | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.5.1 ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                               | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.5.2 ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.6 из них по мероприятию «е», в том числе:                                                                                              | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.6.1 ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                               | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                          |     | Специальная часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.6.2 ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные                                                                                          | Ед. | Базовая часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

[illegible]

|                                                                                                                                              |     |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.9.2<br>ГеоКВАРТАЛ:<br>Геоданные и<br>геоинформационные<br>технологии для<br>инновационного<br>развития Москвы как<br>"Умного города-2030"  | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                              |     | Специальная<br>часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.10 из них по<br>мероприятию «к», в том<br>числе:                                                                                           | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|                                                                                                                                              |     | Специальная<br>часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.10.1<br>ГеоТЕХ-Геоинформаци<br>онные<br>интеллектуальные<br>системы и технологии<br>для<br>научно-технологическог<br>о лидерства           | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                                                                                                                                              |     | Специальная<br>часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.10.2<br>ГеоКВАРТАЛ:<br>Геоданные и<br>геоинформационные<br>технологии для<br>инновационного<br>развития Москвы как<br>"Умного города-2030" | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                              |     | Специальная<br>часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.11 из них по<br>мероприятию «л», в том<br>числе:                                                                                           | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                              |     | Специальная<br>часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.11.1<br>ГеоТЕХ-Геоинформаци<br>онные<br>интеллектуальные<br>системы и технологии<br>для<br>научно-технологическог<br>о лидерства           | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|                                                                                                                                              |     | Специальная<br>часть гранта | X | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.12 из них по<br>мероприятию «м», в том                                                                                                     | Ед. | Базовая<br>часть гранта     | X | X | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

**Приложение №3. Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития**

| №                                                                                                                    | Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ед. измерения | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024    | 2025      | 2026      | 2027      | 2028     | 2029     | 2030      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| <b>Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего базовую часть гранта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |           |           |           |           |         |           |           |           |          |          |           |
| P1(б)                                                                                                                | Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПП)                                                                                                                                                            | тыс. руб.     | 465,713   | 475,336   | 482,625   | 484,034   | 488,294 | 492,512   | 493,421   | 551,948   | 666,667  | 877,976  | 1 168,831 |
| P2(б)                                                                                                                | Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава                                                                                                                                                                                                            | %             | 14,9      | 15,1      | 15,4      | 15,8      | 16,4    | 17        | 17,9      | 20,1      | 26,4     | 35,9     | 50,7      |
| P3(б)                                                                                                                | Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения | %             | 0         | 0,8       | 1         | 1,3       | 2,5     | 3,7       | 6,2       | 9,8       | 15,6     | 25,1     | 40        |
| P4(б)                                                                                                                | Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП                                                                                                                                                                                                                     | тыс. руб.     | 1 798,987 | 2 017,937 | 2 023,166 | 2 026,891 | 2 030,1 | 2 033,278 | 2 039,474 | 2 077,922 | 2 158,73 | 2 351,19 | 2 727,273 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| P5(б) | Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированным основным образовательным программам с цифровой составляющей (очная форма) | чел       | 2 658 | 2 687 | 3 132  | 3 600  | 3 641  | 3 699  | 3 771  | 3 884  | 4 001  | 4 203  | 4 500  |
| P6(б) | Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | тыс. руб. | 0     | 6,054 | 60,695 | 60,807 | 60,903 | 60,998 | 61,184 | 62,338 | 64,762 | 70,536 | 81,818 |

**Приложение №4. Влияние стратегических проектов на целевые показатели эффективности реализации программы (проекта) развития**

| №                                                                                                                                        | Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ГеоКВАРТАЛ:<br>Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030" | ГеоПОРТ:<br>Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего базовую часть гранта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                                                                                      |  |  |
| P1(б)                                                                                                                                    | Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | определяет значение                                                                                                 |                                                                                                                                       | обеспечивает достижение значения                                                                     |  |  |
| P2(б)                                                                                                                                    | Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | определяет значение                                                                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                      |  |  |
| P3(б)                                                                                                                                    | Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     | обеспечивает достижение значения                                                                                                      |                                                                                                      |  |  |
| P4(б)                                                                                                                                    | Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                                                                                                                                       | обеспечивает достижение значения                                                                     |  |  |
| P5(б)                                                                                                                                    | Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированным основным образовательным программам с цифровой составляющей (очная форма) |                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                                                                                      |  |  |

|       |                                                                                                                     |  |  |                        |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------|--|--|
| R6(б) | Объем затрат на научные исследования и разработки<br>из собственных средств университета<br>в расчете на одного НПР |  |  | определяет<br>значение |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------|--|--|

**Приложение №5. Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития****Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития по источникам**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Источник финансирования</b>                                       | <b>2021</b>    | <b>2022</b>    | <b>2023</b>    | <b>2024</b>    | <b>2025</b>    | <b>2026</b>    | <b>2027</b>    | <b>2028</b>    | <b>2029</b>    | <b>2030</b>      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| 1.               | Средства федерального бюджета, базовая часть гранта, тыс. рублей     | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000        | 100 000          |
| 2.               | Средства федерального бюджета, специальная часть гранта, тыс. рублей |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |
| 3.               | Иные средства федерального бюджета, тыс. рублей                      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |
| 4.               | Средства субъекта Российской Федерации, тыс. рублей                  | 76 195         | 76 195         | 76 195         | 76 195         |                |                |                |                |                |                  |
| 5.               | Средства местных бюджетов, тыс. рублей                               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |
| 6.               | Средства иностранных источников, тыс. рублей                         |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |
| 7.               | Внебюджетные источники, тыс. рублей                                  | 50 000         | 450 000        | 500 000        | 500 000        | 650 000        | 650 000        | 680 000        | 730 000        | 850 000        | 1 100 000        |
| <b>ИТОГО</b>     |                                                                      | <b>226 195</b> | <b>626 195</b> | <b>676 195</b> | <b>676 195</b> | <b>750 000</b> | <b>750 000</b> | <b>780 000</b> | <b>830 000</b> | <b>950 000</b> | <b>1 200 000</b> |

**Приложение №6. Информация о консорциуме(ах), созданном(ых) (планируемом(ых) к созданию) в рамках реализации стратегических проектов программы (проекта программы) развития**

| <i>№ п/п</i> | <i>Наименование консорциума</i> | <i>Стратегические проекты, реализация которых запланирована с участием консорциума</i>                          | <i>Роль консорциума в реализации стратегического проекта(ов)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Консорциум GeoTEX               | GeoTex,<br>GeoTEX-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства | <p>На основе объединенной научно-образовательной базы участников консорциума создать условия для развития и реализации прорывных научных исследований и разработок, а также подготовки кадров в области сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем для достижения цели стратегического проекта.</p> <p>На основе объединенной научно-образовательной базы участников консорциума создать условия для развития и реализации прорывных научных исследований и разработок, а также подготовки кадров в области сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем для достижения цели стратегического проекта</p> |

|   |                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Консорциум ГеоПОРТ    | ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | На основе объединенной научно-образовательной базы участников консорциума создать условия для опережающей подготовки кадров и создания технологий для реализации мероприятий Государственной программы «Национальная система пространственных данных»                                                                                                                                                                              |
| 3 | Консорциум ГеоКВАРТАЛ | ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030"                   | Используя компетенции, опыт и инфраструктуру членов консорциума создать условия для трансформации МИИГАиК в региональный многофункциональный инфраструктурный хаб инновационного кластера «Москвы 2030», объединяющий цифровые технологии и геопространственные данные для обеспечения комфортной, развивающей, культурной и безопасной городской среды для каждого человека, и являющийся элементом экосистемы цифровой экономики |

| Сведения о членах консорциума(ов) |                               |               |                       |                                                   |                                                                       |                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| № п/п                             | Полное наименование участника | ИНН участника | Участие в консорциуме | Роль участника в рамках решения задач консорциума | Стратегические проект(ы), реализация которых запланирована с участием | Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов) |

|   |                                       |            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Акционерное общество «Роскартография» | 7722787663 | Консорциум GeoTEX | <p>Обеспечение цифровыми материалами и данными;</p> <p>Роскартография - профильная системообразующая организация отрасли, включенная Указом Президента РФ от 1 декабря 2012 года № 1597 в перечень стратегических предприятий и с 2013 года являющаяся единственным исполнителем картографо-геодезических работ федерального значения, а также выполняющее кадастровые работы и создание опорных межевых сетей; деятельности МИИГАиК,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие в МИИГАиК базовой кафедры АО «Роскартография» «Цифровая картография</li> </ul> | <p>GeoTex<br/>GeoTEX-<br/>Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства</p> | <p>- участие в проведении прикладных исследований, разработке и внедрении конкурентоспособных отечественных решений на основе применения технологий искусственного интеллекта;</p> <p>- участие в создании и запуске Цифровой Платформы коммерческого оборота пространственных данных.</p> |
|   |                                       |            |                   | Согласование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                        |            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии | 7706560536 | Консорциум ГeoTEX | <p>требований функционирование платформы;</p> <p>Реализация функций СМЭВ. профильный федеральный орган исполнительной власти, являющийся основным поставщиком пространственных данных, в структуре Цифровой экономики отвечающий за создание единой электронной картографической основы (ЕЭКО) и федерального портала пространственных данных, развитие цифровой платформы Федерального фонда пространственных данных, Федеральной государственной информационной системы Единого государственного реестра недвижимости, запуск Единого информационного</p> | ГеоТЕХ-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства | - участие в создании и запуске Цифровой Платформы коммерческого оборота пространственных данных: обеспечивает согласование требований и реализацию функций СМЭВ. |
|---|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                 |            |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                 |            |                      | реестра (ЕИР),<br>объединяющего<br>данные нескольких                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3 | Федеральное<br>государственное<br>бюджетное<br>учреждение<br>науки<br>институт<br>космических<br>исследований<br>российской<br>академии<br>наук | 7728113806 | Консорциум<br>GeoTEX | Совместные<br>исследования и<br>апробация<br>полученных<br>материалов по<br>вопросам строения<br>Земли, ее развития и<br>физических<br>процессов,<br>происходящих в ее<br>недрах и на<br>поверхности.<br>Обеспечивает<br>МИИГАиК цифровыми<br>материалами и<br>данными;                                                    | GeoTEX-<br>Геоинформационные<br>интеллектуальные<br>системы и технологии<br>для научно-<br>технологического<br>лидерства | - участие в проведении<br>фундаментальных<br>исследований и разработке на<br>их основе и апробации<br>технологий моделирования и<br>учета гелигеоофизической<br>обстановки для точного<br>позиционирования в целях<br>повышения качества<br>пространственных данных. |
|   | Федеральное<br>государственное<br>бюджетное                                                                                                     |            |                      | Совместно с МИИГАиК<br>занимается решением<br>широкого спектра<br>задач в области наук<br>о Земле для<br>получения новых<br>знаний о различных<br>процессах и явлениях,<br>происходящих в<br>атмосфере,<br>гидросфере,<br>геологической среде,<br>на поверхности Земли<br>и в околоземном<br>космическом<br>пространстве с |                                                                                                                          | - участие в проведении                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                     |            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <p>научное учреждение "Научно-исследовательский институт аэрокосмического мониторинга "АЭРОКОСМОС" Министерства науки и высшего образования Российской Федерации под научно-методическим руководством Российской академии наук.</p> | 7701526919 | Консорциум ГеоТЕХ | <p>использованием аэрокосмических методов и технологий.</p> <p>Совместно с МИИГАиК занимается разработкой общесистемных принципов создания сложных аэрокосмических систем и проведение многоуровневого комплексного мониторинга окружающей среды и источников антропогенных воздействий на нее, опасных процессов природного и техногенного характера, объектов техносферы и др.</p> <p>Совместно с МИИГАиК занимается развитием физических основ дистанционного зондирования.</p> | <p>ГеоТЕХ-Геоинформационные системы и технологии для научно-технологического лидерства</p> | <p>прикладных исследований, разработке и внедрении конкурентоспособных отечественных решений на основе применения технологий искусственного интеллекта;</p> <p>- участие в проведении фундаментальных исследований и разработке на их основе и апробации технологий моделирования и учета гелигеоофизической обстановки для точного позиционирования в целях повышения качества пространственных данных.</p> |
|   |                                                                                                                                                                                                                                     |            |                   | Содействует                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                        |
|--|--------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|
|  |              |  | <p>развитию и популяризации передовых технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских организаций на формируемых глобальных рынках, и на улучшение качества жизни населения Российской Федерации на основе использования таких технологий, продуктов и услуг.</p> <p>Содействует в разработке и реализации международных программ, проектов и общественных инициатив в области технологического развития, формирования венчурной экономики, построения экономических отношений, основанных на использовании</p> |         |                        |
|  | Yantai High- |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ГеоТЕХ- | - участие в проведении |

|   |                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | tech international scientific and technological cooperation Co.,Ltd. (Китай) | Консорциум ГеоТЕХ | <p>данных («цифровой экономики»), создания и развития научных экосистем поддержки инноваций, поддержки и развития талантов.</p> <p>Содействует развитию и эффективному использованию научно-технического потенциала, увеличению вклада науки и технологий в модернизацию экономики и решению социальных задач, повышению конкурентоспособности продукции, технологий и услуг российских организаций и их продвижению на российском и зарубежных рынках;</p> <p>Содействует обмену опытом по организации исследований, непосредственное вовлечение в</p> | Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства | прикладных исследований, разработке и внедрении конкурентоспособных отечественных решений на основе применения технологий искусственного интеллекта. |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                      |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | развитие<br>образовательного<br>компонента и в<br>исследования<br>университетов стран<br>азиатско-<br>тихоокеанского |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |                                                                                                                                                     |            |                   |                                                                                                                            |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» | 5404105079 | Консорциум GeoTEX | Региональный центр компетенций, разрабатывающий и совершенствующий сквозные технологии работы с пространственными данными. | GeoTEX-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства | <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в проведении прикладных исследований, разработке и внедрении конкурентоспособных отечественных решений на основе применения технологий искусственного интеллекта;</li> <li>- участие в проведении фундаментальных исследований и разработке на их основе и апробации технологий моделирования и учета гелигеоофизической обстановки для точного позиционирования в целях повышения качества пространственных данных;</li> <li>- участие в создании и запуске Цифровой Платформы коммерческого оборота пространственных данных;</li> <li>- участие в создании экосистемы привлечения, отбора, обучения, мотивации студентов для подготовки нового поколения исследователей и разработчиков мирового уровня в сфере пространственных данных.</li> </ul> |
|   |                                                                                                                                                     |            |                   | Росреестр – основной                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                                                                        |            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии | 7706560536 | Консорциум ГЕОПОРТ | <p>потребитель кадров. Основной поставщик пространственных данных. В структуре мероприятий Цифровой экономики отвечает за создание единой электронной картографической основы и федерального портала пространственных данных. Развивает цифровую платформу федерального фонда пространственных данных, Федеральный портал пространственных данных, Государственную систему ведения Единой электронной картографической основы, Федеральную государственную информационную систему Единого государственного реестра недвижимости (ФГИС ЕГРН). Приступил к созданию пилотного проекта Единого</p> | <p>ГЕОПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласование требований к разработке национальных стандартов применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) для решения прикладных задач в области сбора и обработки ПД;</li> <li>- предоставление пилотной площадки для тестирования сервисов цифрового помощника регистратора с применением технологий искусственного интеллекта;</li> <li>- тестирование разработанных участниками консорциума решений для единой цифровой платформы Росреестра;</li> <li>- предоставление технологических проектов для проведения экспертизы участниками консорциума</li> </ul> |
|---|------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>информационного<br/>реестра (ЕИР),<br/>объединяющего<br/>данные нескольких<br/>предметных<br/>областей. Реальных<br/>внедрений<br/>технологий в<br/>прикладных областях<br/>в регионах пока<br/>крайне недостаточно.<br/>Высокая потребность</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |                                                                                                                                                                                                |            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Федеральное<br>агентство по<br>делам<br>Содружества<br>Независимых<br>Государств,<br>соотечественники<br>проживающих<br>за рубежом,<br>и по<br>международной<br>гуманитарной<br>сотрудничеству | 7704706758 | Консорциум<br>ГеоПОРТ | <p>Продвижение программ в СНГ. Приоритетным направлением деятельности Россотрудничества являются государства-участники Содружества Независимых Государств. Агентство активно взаимодействует с международными и региональными организациями, созданными Российской Федерацией совместно со странами Содружества, разрабатывает и реализует совместно с другими ведомствами программы помощи странам Содружества, осуществляет разработку федеральных целевых программ.</p> | <p>ГеоПОРТ:<br/>Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России</p> | <p>- содействие в привлечении иностранных граждан на обучение в МИИГАиК и продвижении образовательных программ университета за рубежом</p> |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                      |            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | Автономная некоммерческая организация «Россия – страна возможностей» | 9710063040 | Консорциум ГеоПОРТ | <p>Ключевой партнер по созданию системы личностной и профессиональной самореализации, развитию мета-профессиональных компетенций. Задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование системы конкурсов в целях предоставления гражданам возможностей для профессионального и карьерного роста</li> <li>Поддержка проектов и инициатив, способствующих созданию возможностей для личностной и профессиональной самореализации граждан.</li> </ul> | <p>ГеоПОРТ:<br/>Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие по привлечению талантливых абитуриентов к обучению в МИИГАиК;</li> <li>- предоставления гражданам возможностей для профессионального и карьерного роста.</li> </ul> |
|---|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                        |            |                       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | ООО<br>«СберОбразов»<br>— компания<br>экосистемы<br>Публичного<br>акционерного<br>общества<br>«Сбербанк<br>России»                                                                     | 7730262964 | Консорциум<br>ГеоПОРТ | Участие в создании<br>современной системы<br>научно-технического<br>творчества детей и<br>молодежи, для<br>выявления<br>талантливой<br>молодежи и<br>построения успешной<br>карьеры в области<br>науки, технологий,<br>инноваций | ГеоПОРТ:<br>Портфельное<br>решение для<br>развития<br>человеческого и<br>социального капитала<br>национальной<br>системы<br>пространственных<br>данных России | - предоставление<br>инструментов для системы<br>опережающего развития<br>человеческого капитала для<br>государственной программы<br>Российской Федерации<br>«Национальная система<br>пространственных данных»<br>до 2030 года  |
| 11 | Федеральное<br>государственное<br>бюджетное<br>образовательное<br>учреждение<br>высшего<br>образования<br>"Санкт-<br>Петербургский<br>государственный<br>экономический<br>университет" | 7840483155 | Консорциум<br>ГеоПОРТ | Участие в создании<br>комплексной системы<br>опережающей<br>подготовки кадров,<br>задействованных в<br>создании и развитии<br>национальной<br>системы<br>пространственных<br>данных Российской<br>Федерации.                     | ГеоПОРТ:<br>Портфельное<br>решение для<br>развития<br>человеческого и<br>социального капитала<br>национальной<br>системы<br>пространственных<br>данных России | - региональный центр<br>компетенций для системы<br>опережающего развития<br>человеческого капитала для<br>государственной программы<br>Российской Федерации<br>«Национальная система<br>пространственных данных»<br>до 2030 г. |
| 12 | Федеральное<br>государственное<br>бюджетное<br>образовательное<br>учреждение<br>высшего<br>образования<br>«Донской<br>государственный<br>технический<br>университет»                   | 6165033136 | Консорциум<br>ГеоПОРТ | Участие в создании<br>комплексной системы<br>опережающей<br>подготовки кадров,<br>задействованных в<br>создании и развитии<br>национальной<br>системы<br>пространственных<br>данных Российской<br>Федерации.                     | ГеоПОРТ:<br>Портфельное<br>решение для<br>развития<br>человеческого и<br>социального капитала<br>национальной<br>системы<br>пространственных<br>данных России | - региональный центр<br>компетенций для системы<br>опережающего развития<br>человеческого капитала для<br>государственной программы<br>Российской Федерации<br>«Национальная система<br>пространственных данных»<br>до 2030 г. |

---

|    |                                                                                                                                                     |            |                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» | 5404105079 | Консорциум ГеоПОРТ | Участие в создании комплексной системы опережающей подготовки кадров, задействованных в создании и развитии национальной системы пространственных данных Российской Федерации. | ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | - региональный центр компетенций для системы опережающего развития человеческого капитала для государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных» до 2030 г. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                        |            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Департамент<br>предпринимательства<br>и<br>инновационного<br>развития<br>города<br>Москвы                                                                                              | 7710489036 | Консорциум<br>ГеоКВАРТАЛ | Способствовать<br>созданию на базе<br>МИИГАиК<br>интеграционной<br>инновационно-<br>технологической<br>площадки г. Москвы<br>по разработке и<br>продвижению<br>инновационных<br>инженерных решений<br>и технологий в<br>области<br>пространственных<br>данных для<br>территориального<br>развития. | ГеоКВАРТАЛ:<br>Геоданные и<br>геоинформационные<br>технологии для<br>инновационного<br>развития Москвы как<br>"Умного города-2030" | - участие в создани<br>экосистемы в Московском<br>инновационном кластере<br>«Москва-2030» для развития и<br>внедрения инноваций в сфере<br>геоинформационных<br>технологий                                                                         |
| 15 | Государствен<br>бюджетное<br>учреждение<br>города<br>Москвы<br>«Московский<br>городской<br>трест<br>геолого-<br>геодезический<br>и<br>картографиче<br>ских работ» (ГБУ<br>«Мосгоргеотр | 7714972558 | Консорциум<br>ГеоКВАРТАЛ | Участие в разработке,<br>апробации и<br>тиражировании<br>инфраструктурной и<br>функциональной<br>модели развития<br>университетского<br>кампуса типа smart-<br>квартал в рамках<br>комплексной<br>концепции «Умный<br>город – 2030»                                                                | ГеоКВАРТАЛ:<br>Геоданные и<br>геоинформационные<br>технологии для<br>инновационного<br>развития Москвы как<br>"Умного города-2030" | - участие в создании и<br>подготовки к<br>масштабированию модели<br>«Университетского Smart-<br>Квартала» в рамках<br>инновационного кластера<br>«Москва 2030»;<br><br>- сотрудничество с МИИГАиК в<br>области тестирования<br>решений для Москвы. |

|    |                                                                                          |  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Yantai High-tech international scientific and technological cooperation Co.,Ltd. (Китай) |  | Консорциум ГеоКВАРТАЛ | Способствовать созданию на базе МИИГАиК интеграционной инновационно-технологической площадки г. Москвы по разработке и продвижению инновационных инженерных решений и технологий в области пространственных данных для территориального развития. | ГеоКВАРТАЛ: Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030" | Участие в создании экосистемы в Московском инновационном кластере «Москва-2030» для развития и внедрения инноваций в сфере геоинформационных технологий, в частности по обеспечению доступа к результатам проектов City Brain с использованием Big Data и искусственного интеллекта, который представляет собой систему для мониторинга, управления и устранения проблем с городским трафиком, создания цифровой инфраструктуры Smart City. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                           |            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Агентство инноваций города Москвы»                    | 7703770430 | Консорциум ГЕОКВАРТАЛ | Способствовать созданию на базе МИИГАиК интеграционной инновационно-технологической площадки г. Москвы по разработке и продвижению инновационных инженерных решений и технологий в области пространственных данных для территориального развития. | ГЕОКВАРТАЛ:<br>Геоданные и геоинформационные технологии для инновационного развития Москвы как "Умного города-2030" | <p>- участие в создании экосистемы в Московском инновационном кластере «Москва-2030» для развития и внедрения инноваций в сфере геоинформационных технологий;</p> <p>- обеспечивает реализацию совместных проектов при участии города Москвы</p> |
| 18 | Акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем» | 7722698789 | Консорциум ГЕОТЕХ     | Участие в создании Национального кластера, разрабатывающего и совершенствующего сквозные технологии работы с пространственными данными в качестве регионального центра компетенций.                                                               | ГЕОТЕХ-<br>Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства            | <p>- участие в проведении фундаментальных исследований и разработке на их основе и апробации технологий моделирования и учета гелигеоофизической обстановки для точного позиционирования в целях повышения качества пространственных данных.</p> |

|    |                                               |            |                    |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Universidade de Coimbra (Португалия)          |            | Консорциум ГeoTEX  | Участие в научной и образовательной коллаборации с МИИГАиК в области сбора, обработки, анализа, управления качеством пространственных данных, обеспечения информационной безопасности систем, использующих пространственные данные. | ГeoTEX-Геоинформационные интеллектуальные системы и технологии для научно-технологического лидерства                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация научно-исследовательских стажировок;</li> <li>- привлечение ученых мирового уровня в качестве кураторов и консультантов.</li> </ul>                                                                            |
| 20 | Департамент образования и науки города Москвы | 7719028495 | Консорциум ГeoПОРТ | Участие в создании современной системы научно-технического творчества детей и молодежи, для выявления талантливой молодежи за пределами Российской Федерации и построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций.  | ГеоПОРТ: Портфельное решение для развития человеческого и социального капитала национальной системы пространственных данных России | <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в создании на базе общеобразовательных организаций города Москвы инженерных классов;</li> <li>- способствуют расширению участия МИИГАиК в просветительско-профориентационных мероприятиях города Москвы</li> </ul> |

## **Приложение №7. Информация об обеспечении условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей**

Конфигурация глобальных рынков претерпевает значительные изменения под действием цифровизации. Традиционные профессии теряют свою значимость в структуре мировой экономики на фоне быстрого роста цифровых технологий, генерирующих кардинально новые возможности.

Определяющее значение в трансформации приобретают исследования и разработки, что требует создания системы управления исследованиями и разработками в области цифровой экономики и информационной безопасности, обеспечивающей координацию усилий заинтересованных сторон – представителей федеральных органов власти, компаний, и научных и образовательных организаций.

Меняется и структура требований к выпускникам университета, особенно, к специалистам инженерно-технических направлений. Появляется необходимость владения выпускником не только традиционными профессиональными навыками, но и гибкими надпрофессиональными и, особенно остро, навыками цифровой экономики — владением современными цифровыми компетенциями.

В системе образования расширяется применение цифровых технологий. Образовательные организации используют интернет, как неотъемлемую часть инфраструктуры обучения, обмена информацией и данными. Вызовы времени и смены технологического уклада требуют от университета нового нормативного, технологического и содержательного обеспечения учебных дисциплин в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, по которым ведется подготовка кадров для цифровой экономики.

Однако численность подготовки кадров и соответствие образовательных программ нуждам цифровой экономики недостаточны. Имеется серьезный дефицит кадров в образовательном процессе всех уровней образования.

В соответствии со стратегией развития университет интегрирует передовые научные исследования в образовательные программы, решающие кадровые и исследовательские задачи инновационного развития в рамках единого научно-образовательного пространства, представляющего собой совокупность взаимосвязанных систем учебного, методического и информационного обеспечения, обеспечения качества образования, управления, планирования и мониторинга образования, а также обеспечения мобильности студентов, аспирантов, ученых и преподавателей. Решению этих задач содействует эффективная комплексная цифровизация основных и вспомогательных бизнес-процессов проводимая в университете на всех образовательных и структурных уровнях.

В настоящее время Университет обеспечивает подготовку по ряду направлений подготовки (специальностям), получение образования по которым связано с формированием цифровых компетенций и навыков использования и освоения

формированием цифровых компетенций и навыков использования и освоения новых цифровых технологий: Картография и геоинформатика; Архитектура; Градостроительство; Информационные системы и технологии; Прикладная информатика; Информационная безопасность; Оптическое; Лазерная техника и лазерные технологии; Управление качеством; Системный анализ и управление; Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения.

Университетским центром «Карьера» проведен анализ востребованности цифровых компетенций на рынке труда Москвы и Московской области по непрофильным для ИТ-сферы направлениям подготовки, реализуемым МИИГАиК, и определены востребованные цифровые компетенции в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, а также навыки использования и освоения новых цифровых технологий. Для формирования этих компетенций с учетом рекомендаций опорного образовательного центра по направлениям цифровой экономики разработаны программы дисциплин, формирующих эти цифровые компетенции.

Для студентов МИИГАиК, обучающихся по программам бакалавриата и специалитета, не относящимся к сфере информационных технологий, планируется разработать программу профессиональной переподготовки «Технологии искусственного интеллекта», направленную на формирование компетенции «Способен решать задачи профессиональной деятельности с применением технологий искусственного интеллекта».

Кроме того, для обучающихся по основным образовательным программам, непрофильным для сферы информационных технологий, планируется реализация программы академической мобильности, связанной с освоением и применением цифровых компетенций в университетах - лидерах по формированию цифровых компетенций.

Также в планах университета организация и проведение международного хакатона для студентов и молодых специалистов государств-участников Содружества Независимых Государств «МИИГАиК-Хак», в рамках которого будут формироваться ключевые компетенции цифровой экономики:

1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде.
2. Саморазвитие в условиях неопределенности.
3. Креативное мышление.
4. Управление информацией и данными.

Коммуникация и кооперация в цифровой среде. Саморазвитие в условиях неопределенности. Креативное мышление. Управление информацией и данными.

Сбор и фиксация результатов освоения цифровых компетенций при реализации программы профессиональной переподготовки и проведении хакатона будет проводиться в электронной образовательной среде МИИГАиК в формате цифрового следа.