



111250 г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ
Лефортово, ул. Красноказарменная, д. 14, стр. 1.

тел. +7 (495) 362-70-01, факс +7 (495) 362-89-38
e-mail: universe@mpei.ac.ru, www.mpei.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МЭИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
д.т.н., профессор

_____ Н.Д. Рогалев
м.п.

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ

о результатах реализации Программы развития НИУ «МЭИ» до 2030 г.
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
"Приоритет-2030"
в 2021 году

*Ежегодный отчет о результатах реализации
программы развития университета в рамках
реализации программы стратегического
академического лидерства «Приоритет-2030»
рассмотрен на заседании Ученого Совета НИУ «МЭИ»
17.02.2022 (протокол № 02/22)*

2022 год, Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году.....	4
1. Информация по описанию достигнутых результатов по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде.....	4
ПОЛИТИКИ.....	4
1.1. Образовательная политика	4
1.2. Научно-исследовательская политика.....	5
1.3. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок	6
1.4. Молодежная политика.....	7
1.5. Политика управления человеческим капиталом.....	8
1.6. Кампусная и инфраструктурная политика.....	8
1.7. Система управления университетом.....	9
1.8. Финансовая модель университета	11
1.9. Политика в области цифровой трансформации	12
1.10. Политика в области открытых данных;	13
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ.....	14
1.11. Стратегический проект «Энергетика больших мощностей нового поколения».....	14
1.12. Стратегический проект «Распределённая и возобновляемая энергетика».....	15
1.13. Стратегический проект «Водородная энергетика».....	16
1.14. Стратегический проект «Цифровая энергетика».....	17
1.15. Стратегический проект «Климатическая трансформация энергетической отрасли» (ранее в заявке на конкурс - «Энергосбережение, электрификация (Power-to-X), снижение и мониторинг углеродного следа»)	18
2. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде.....	21
3. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах. Описание вклада участников консорциумов в реализацию программы развития университета и реализацию стратегических проектов в отчетном году, включая информацию о проведении совместных научных исследований и созданию наукоемкой продукции и технологий, наращиванию кадрового потенциала сектора исследований и разработок, укреплению кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы	21
4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году	24

5. Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году25

Раздел II. «Отчеты о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта, и показателей эффективности реализации программ развития университета, запланированных в рамках реализации программ развития университета»26

Раздел III. «Отчеты о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант, и сведения о документах, подтверждающих привлечение получателем гранта внебюджетных средств»26

Раздел I. Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году

1. Информация по описанию достигнутых результатов по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде

ПОЛИТИКИ

1.1. Образовательная политика

В рамках образовательной политики в 2021 году были реализованы следующие проекты:

- Программа «Эталон» – предусматривает использование комплексного индивидуального подхода к работе с наиболее мотивированными и талантливыми студентами, включает построение индивидуализированных научно-образовательных траекторий с ранним привлечением к научным проектам. В 2021 г. программа распространена на все институты НИУ «МЭИ».

- Программа «Энергия инноваций в инженерном образовании» – предусматривает привлечение к совместным проектам МЭИ молодых преподавателей и научных сотрудников из внешних образовательных и научных организаций, в том числе с целью тиражирования лучших практик НИУ «МЭИ» в других университетах, не являющихся участниками программы Приоритет-2030. В 2021 г. организованы и проведены первые мероприятия (конкурс и конференция).

- Программа «Два диплома» – освоение обучающимися программы дополнительного образования параллельно с обучением по основной профессиональной образовательной программе. В 2021 г. студенты НИУ «МЭИ» получили 12 дипломов вузов Германии, Финляндии и Польши.

- «Цифровая сборная МЭИ» – организована сборная команда студентов НИУ «МЭИ» для участия в масштабных интеллектуальных проектах всероссийского и международного уровня.

- Разработка и реализация программ дополнительного образования с присвоением новой квалификации для студентов, в том числе на бесплатной основе, в рамках стратегических направлений Программы развития НИУ «МЭИ». В 2021 г. проведено обучение студентов на бесплатной основе по трем новым программам ДПО, в том числе направленным на формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий: «Основы объектно-ориентированного программирования (язык C++)» и «Основы открытых операционных систем (Linux).

В рамках данного проекта создан программно-аппаратный вычислительный комплекс (ПАВК) для обучения студентов выполнению удаленных распараллеленных вычислений пространственных задач гидрогазодинамики, теплообмена, горения и прочности в целях разработки и создания принципиально нового и существенного улучшенного оборудования для энергетики больших мощностей. Проектная вычислительная мощность ПАВК составляет 13,9 Тфлопс, конфигурация оборудования и программного обеспечения позволяет загружать расчетами более 130

высокопроизводительных ядер.

- «Электронный университет» – проект направлен на формирование системы цифровизации организационной и методической деятельности университета в части выполнения требований аккредитационного мониторинга и трансляции опыта в сферу высшего образования. Реализация проекта позволит повысить эффективность применения цифровых технологий в организационной и методической деятельности университета с целью минимизации временных и трудовых затрат для прохождения систематического аккредитационного мониторинга, что позволит больше внимания уделить выполнению основным образовательным функциям университета и повышению качества обучения с ориентиром на аккредитационные показатели.

Решением Координационного органа по вопросам формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в сфере высшего и соответствующего дополнительного профессионального образования (протокол от 29.12.2021 № ДА/4434-пр) в целях реализации данного проекта НИУ «МЭИ» рекомендован для присвоения статуса Федеральной инновационной площадки. Завершение проекта запланировано в 2023 году.

В 2021 году для реализации заявленных ключевых направлений образовательной политики приступили к подготовке проектов, срок завершения которых запланирован в 2022 - 2023 годах:

- «Электронное обучение с MOOK» – разработка и запуск новых онлайн-курсов, в том числе для дополнительного образования по инновационным направлениям энергетики. В 2021 году начата разработка 18 MOOK (в том числе 5 по цифровым технологиям). Первый набор слушателей запланирован в 2022 году.

- «Сетевое развитие» – мероприятия по разработке и продвижению программ сетевого взаимодействия с российскими и зарубежными партнерами.

- «Стартап как диплом» – подготовка и защита выпускной квалификационной работы на основе реализованных обучающимся инновационных проектов.

- «Инженерный навигатор» – приложение для школьников и студентов СПО для построения индивидуальной траектории предпрофессионального образования (запуск весной 2022 года).

1.2. Научно-исследовательская политика

В рамках научно-исследовательской политики в 2021 году были реализованы следующие проекты:

- Программы научных исследований НИУ «МЭИ».

Реализация 2-го этапа выполнения приоритетных научно-технических проектов с участием студентов и аспирантов из программ научных исследований (ПНИ НИУ «МЭИ» на 2020/22 гг.) «Энергетика» (II очередь), «Электроника, радиотехника и ИТ» (I очередь), «Технологии индустрии 4.0 для промышленности и робототехника» (I очередь). Проект реализуется для формирования научно-технического задела по прорывным направлениям разработок с целью достижения

лидирующих позиций МЭИ в научной и образовательной сферах. В 2021 году на средства внутренних грантов НИУ «МЭИ», полученных на конкурсной основе, выполнялись 53 проекта. В реализацию проектов вовлечено более 130 студентов и аспирантов университета.

- В рамках проекта «Повышение публикационной активности» в 2021 году для обучающихся и сотрудников НИУ «МЭИ» проведены вебинары Web of Science, посвященные библиометрии и продуктам Clarivate. Организована возможность прохождения бесплатного курса «Инструменты базы данных Scopus», который помогает освоить базовый функционал Scopus для поиска, анализа и мониторинга научной информации, в том числе получение навыков подбора журналов для чтения и публикации, составления библиографии, выбора потенциальных соавторов и многое другое. Организован доступ к функционалу аналитической системы SciVal - аналитическому инструменту для работы с данными Scopus. Проведены обучающие семинары по работе с данной системой.

- В целях расширения международного взаимодействия в 2021 году НИУ «МЭИ» совместно с ИПХФ РАН, СПбГУ, МАИ и СГАУ приняли участие в создании Китайско-российской объединенной лаборатории по новым энергетическим технологиям в рамках инициативы «Одни пояс, один путь». Инициатором и координатором создания лаборатории с китайской стороны выступил Харбинский политехнический университет. Торжественное открытие совместной лаборатории на территории Китайской республики состоялось 23 декабря 2021 года в рамках 2-го китайско-российского научно-технического форума. Деятельность лаборатории будет направлена на создание национальной платформы научно-исследовательского и инновационного сотрудничества между Россией и Китаем и стимулирования инноваций, расширения возможности научно-технологических инноваций и совместного развития в области передовых энергетических технологий двух стран посредством совместных исследований, академических обменов, международной передачи технологий, обучения персонала и инновационных механизмов. В рамках деятельности лаборатории НИУ «МЭИ» планирует реализацию направления в области ядерной энергии, в том числе по новым технологиям на основе монодисперсных потоков.

1.3. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

Инновационная политика реализует в НИУ «МЭИ» полный инновационный цикл нововведений: от разработки до тиражирования. Для управления инновационном процессом функционирует информационная система «кВт идей». В 2021 году ИС «кВт» идей получила свое дальнейшее развитие: на сайте <https://www.e-idea.mpei.ru/> сформирован раздел лучшие практики, в котором размещаются наиболее эффективные продуктовые (образовательные, научно-технические) и процессные инновации, обладающие максимальным потенциалом тиражирования. Всего размещено более 30 описаний инноваций, доступных для тиражирования в масштабах

университета.

С 2021 года были введены плановые значения показателей инновационной деятельности кафедр. Также был организован дополнительный фонд стимулирования за инновационную деятельность, который был распределен между кафедрами, выполнившими и перевыполнившими плановые показатели.

Проведенная работа положительно сказалась на показателях инновационной деятельности. Прирост инновационной активности в 2021 году составил 22,3% по сравнению с 2020 годом. Всего было рассмотрено 200 инноваций и инновационных предложений. Из них принято – 118.

В рамках процесса информатизации в 2021 году был разработан прототип ИС «кВт идей» в качестве модуля информационной системы «Инновационная деятельность». Модернизация запланирована в целях централизации сервисов, перехода к единому интерфейсу доступа к ним сотрудников НИУ «МЭИ» и максимальной автоматизации процесса работы с материалами инноваций. Таким образом сократится необходимый объем действий со стороны инноваторов.

В 2021 году было организовано участие коллективов НИУ «МЭИ» в международном конкурсе инноваций Quality Innovation Award. По итогам призером конкурса в номинации «Потенциальные инновации» победителем стал коллектив под руководством д.т.н., доцента А.В. Волкова с работой «Autonomous cogeneration energy source based on micro hydraulic power plants using the principles of nature likeness technologies». Победителем в номинации «Бизнес инновации (большие компании)» стал коллектив под руководством к.т.н., доцента К.А. Орлова с проектом «High efficiency drinking-quality water purification system for feeding an open-type water heating system».

1.4. Молодежная политика

В рамках реализации молодёжной политики в 2021 году на базе НИУ «МЭИ» открылся первый в России Центр оценки и развития управленческих компетенций платформы «Россия – страна возможностей» для студентов энергетиков, электротехников, начинающих специалистов в сфере электроники и радиотехники.

В отраслевом Центре компетенций «МЭИ – РСВ» студенты будут проходить диагностику по оценке своих лидерских и управленческих навыков и компетенций, разработанную методологами АНО «Россия – страна возможностей». В числе оцениваемых качеств – ориентация на результат, эмоциональный интеллект, способность к анализу информации и принятию решений, клиентоориентированность и другие. После тестирования будет построен профиль каждого студента, на основе которого будут сформированы личные траектории развития ребят и предложены образовательные программы, разработанные совместно с вузом. Также на основе результатов диагностики будет сформирован профиль студента, который будет отображаться в специальной базе для работодателей.

В 2021 году проведено пилотное тестирование более 1200 студентов. Формирование надпрофессиональных компетенций по результатам тестирования

ориентировано на соучастие в проектной социально значимой, общественной деятельности студенческих сообществ. Проведены проектные встречи и семинары с представителями отраслевых компаний, ответственными за кадровую политику. Собрана группа амбассадоров Центра компетенций (активные и перспективные студенты 1 -4 курсов из 5-ти институтов университета: ЭНМИ, ИВТИ, ИЭТЭ, ИнЭИ и ИЭЭ) и запущена кампания продвижения Центра в социальных сетях.

Созданы страницы Центра

- на портале МЭИ: <https://mpei.ru/Life/competence/Pages/default.aspx>
- Вконтакте: <https://vk.com/mpeicompentence>
- канал в telegram: <https://t.me/mpeicompentence>

1.5. Политика управления человеческим капиталом

В рамках политики управления человеческим капиталом в 2021 году был реализован проект, направленный на оценку soft-компетенций управленческого персонала НИУ «МЭИ»

Оценка компетенций проходила в формате деловой игры «Мэр города Сити», позволившей провести наблюдение за тем, как сотрудники университета решают задачи, которые непосредственно относятся к их деятельности. Ход деловой игры представлял собой последовательность ситуаций, формирующих целостный сюжет. Каждая ситуация содержала реальную управленческую задачу, решение которой позволяло оценить один навык. Сумма набранных баллов транслировалась в индивидуальный профиль сотрудника.

Были поставлены несколько задач:

- Набор и продвижение: оценка степени соответствия кандидата предлагаемой должности.
- Определение потенциала: выявление высокопотенциальных кандидатов и создание у них мотивации к работе в университете.
- Диагностика обучения и развития: определение потребности работника в развитии.
- Организационное планирование: выявление навыков, которые не в полной мере развиты в университете.
- Развитие: полученные результаты можно использовать в качестве средства для развития компетенций, необходимых университету в будущем.

Данную игру успешно прошли более 50 сотрудников управленческого звена НИУ «МЭИ». Результаты полученной картины soft-компетенций были использованы при формировании программы по саморазвитию и дальнейшему обучению управленческих кадров университета.

1.6. Кампусная и инфраструктурная политика

В рамках кампусной и инфраструктурной политики в 2021 году был реализован проект «Цифровые аудитории» – для организации процесса мульти-форматного

образования проведено переоборудование 3х лекционных аудиторий вместимостью 150-200 человек, что обеспечило:

- возможность одновременного очного и дистанционного обучения;
- независимость от места расположения преподавателя/студентов;
- возможность увеличения количества студентов (присоединение студентов из филиалов «НИУ «МЭИ», а также в рамках сетевого взаимодействия).
- возможность освоения студентами предметов с применением понятных им (новых) технологий;
- возможность проведения любых типов учебных занятий удаленно.

Все лекционные аудитории были оснащены цифровыми системами аудио- и видеовещания, обеспечивающими стабильно высокое качество звука при проведении поточных лекций и массовых мероприятий с синхронной трансляцией видео и с возможностью получения обратной связи в системе видеоконференции, что позволило решить ряд задач:

- В совокупности с установленным компьютерным оборудованием, аудитория В-308 будет эффективно использоваться для проведения поточных лекций и массовых мероприятий в смешанном формате, что особенно актуально в настоящее время, с учетом необходимых санитарных ограничений (в ближайших планах - встречи студентов МЭИ с представителями компаний Cisco Systems, Intel, Yandex), а также для проведения дней открытых дверей с трансляцией в прямом эфире в социальных сетях.

- Переоснащение аудитории Б-200 позволило значительно улучшить качество читаемых лекций по общему курсу физики, дало возможность наблюдения за опытами при проецировании с увеличением на экран хода проведения физических экспериментов, возможность демонстрации коротких обучающих видеofilмов с физическими явлениями, которые невозможно воспроизвести в реальности в условиях лекционной аудитории.

- Техническое решение по оснащению учебной аудитории Л-508 является уникальным и разрабатывалось с учетом специфики данной лекционной аудитории, интерьерных особенностей помещения и требований к функциональности аудиовизуального комплекса, что на 100% позволит использовать в образовательном процессе все самые современные технологии и методики группового обучения, моделировать рабочие ситуации по отработке различных навыков, а также проводить видеоконференции, вебинары и дистанционные лекции с эффектом присутствия.

1.7. Система управления университетом

В 2021 году в рамках политики в области управления университетом реализованы следующие проекты:

- Проведен сертификационный аудит НИУ «МЭИ» и получены сертификаты соответствия системы менеджмента качества требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО

9001:2015, ISO 55001:2014, ISO 21001:2018. Сертификаты выданы органом по сертификации CMK TUV AUSTRIA (Австрия).

Международный стандарт ISO 55001:2014 «Управление активами. Системы менеджмента. Требования» устанавливает требования к системе управления активами в контексте организации и может быть применен ко всем видам активов, а также исходит из того, что фундаментальные принципы управления активами одинаковы для всех типов и размеров организаций. В 2021 году НИУ «МЭИ» были разработаны и утверждены политика и цели в области управления активами, перечень рисков и возможностей, план по управлению активами. Важными преимуществами внедрения ISO 55001 стали:

- устойчивость развития за счет эффективного управления краткосрочными и долгосрочными расходами и производительностью, что приводит к улучшению показателей устойчивости образовательных услуг и самой организации в целом;

- улучшение эффективности и результативности, а также достижение целей образовательной организации.

Международный стандарт ISO 21001:2018 «Образовательные организации. Системы менеджмента для образовательных организаций. Требования, включая руководство по применению» устанавливает дополнительные требования по отношению к широко применяемому стандарту ISO 9001. Стандарт направлен на повышение качества образовательных услуг.

Применение данного стандарта позволит МЭИ точно оценивать результативность своей деятельности и уровень удовлетворенности качеством образовательных услуг со стороны заинтересованных сторон, что, несомненно, будет способствовать повышению доверия к МЭИ.

- Для реализации комплексного подхода к организации деятельности подразделений НИУ «МЭИ» на всех уровнях, предусматривающего ориентацию на результат, разработаны программы развития филиалов МЭИ в г.г. Смоленск и Волжский. Программы развития филиалов структурированы в соответствии с моделью Европейского фонда менеджмента качества 2020 (EFQM 2020) и соответствуют по структуре и содержанию Программе развития НИУ «МЭИ» до 2030 г., реализуемой в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Применение новой модели EFQM 2020 открывает возможности для филиалов по формированию локальных систем управления, направленных на развитие таких ключевых направлений деятельности, как инновационная деятельность, устойчивое развитие, энергоэффективность и другие.

- В 2021 году в НИУ «МЭИ» введена в эксплуатацию информационная система «Результативность и управление рисками – программа комплексного планирования» (ИС «РУР-ПКР»). ИС «РУР-ПКР» предоставляет для заведующих кафедрами такие возможности как: планирование деятельности кафедры (мероприятий), учёт

индивидуальной деятельности научно-педагогических работников (НПР), назначения НПР и мероприятий к исполнению, управление рисками, анализ влияния мероприятий на показатели деятельности кафедры, анализ динамики показателей кафедры. НПР с помощью ИС планируют свою деятельность, оценивают возможное вознаграждение за эффективность по итогам года.

1.8. Финансовая модель университета

В рамках финансовой политики в 2021 году выполнялась основная задача реформирования управления финансами - переход к управлению финансами на основе анализа финансово-экономического состояния с учетом постановки стратегических целей деятельности МЭИ в рыночных условиях для достижения конкурентоспособности.

Построение эффективной системы управления финансам (УФ), направленной на достижение стратегических и тактических целей деятельности университета, являлось основной задачей финансово-экономических служб в 2021 году.

В рамках проекта был проведён анализ действующей формы управления финансами, который выявил ряд противоречий между:

- интересами университета и фискальными интересами государства в лице служб Министерства финансов, ГНИ, УФК;
- инфляционными колебаниями и рентабельностью оказываемых услуг и выполняемых работ;
- общеуниверситетскими расходами и интересами подразделений (как составных частей целого);
- совмещением интересов развития университета с наличием достаточного уровня денежных средств для сохранения высокой платежеспособности.

Стратегическими задачами разработки финансовой политики (ФП) университета являются:

- сохранение финансовой стабильности (или поддержание минимальной стабильности в условиях кризисного периода);
- увеличение доходов и, как следствие, повышение рентабельности
- оптимизация структуры текущих расходов и капитальных вложений МЭИ и обеспечение его финансовой устойчивости;
- обеспечение инвестиционной привлекательности;
- создание эффективного механизма управления Университетом
- использование в НИУ «МЭИ» рыночных механизмов привлечения финансовых средств.

Для реализации этих задач разработан план по реализации мероприятий:

- а) инвентаризация задолженности в целях реализации возможности погашения либо ее реструктуризации, проведение анализа и списание безнадежных долгов и не востребуемых сумм, в ряде случаев расчет штрафных санкций, пеней, проведение претензионной работы, обращение с исками в суд (включая арбитражный и пр.);

б) переоценка активов НИУ «МЭИ» на основе рыночных цен, включая долгосрочные активы, землю, основные фонды, нематериальные активы, их состояние и потребность;

в) разработка программы ликвидации кредиторской задолженности по видам коммунальных и других услуг (при наличии задолженности конкретного вида);

г) установление лимита остатка дебиторской задолженности и по подотчетным суммам и расчетам с поставщиками и заказчиками на конец отчетного периода в целях предотвращения и взимания просроченной дебиторской задолженности (по аналогии с лимитом кассовой наличности);

е) проведение анализа положения НИУ «МЭИ» на рынке образовательных услуг и выработка стратегии развития МЭИ (включая ценовую политику, формирование спроса и рынков сбыта, стимулирования трудоустройства (занятости), создание и запуск новых видов работ, услуг.

В 2021 году начата работа по реализации мероприятий по модернизации управления финансами. В рамках подготовки бухгалтерской отчетности проведена инвентаризация имущества и расчетов. Проработаны бизнес-процессы отражения хозяйственных операций в финансовом и управленческом учете.

1.9. Политика в области цифровой трансформации

В рамках политики по цифровой трансформации НИУ «МЭИ» в 2021 году достигнуты следующие результаты:

- Проведено обучение команды CDTO (проректора по цифровой трансформации) по программе АНО «Университет Иннополис» «Управление цифровой трансформацией образовательных организаций высшего образования».

- Разработан проект Стратегии цифровой трансформации НИУ «МЭИ» до 2030 года, согласованный с Институтом Цифрового Развития Науки и Образования и включающий такие разделы, как Вызовы, Цели и задачи Стратегии, Цифровые сервисы, Информационные системы, Инфраструктура, Управление данными, Кадры, Проекты цифровой трансформации, Показатели достижения цифровой зрелости образовательной организации, Взаимосвязь с проектами стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования и программой развития образовательной организации и Оценка рисков при реализации Стратегии.

- Проведено обучение сотрудников НИУ «МЭИ» (профессорско-преподавательского состава) по программе АНО «Университет Иннополис» «Курсы повышения квалификации преподавателей высшего и средне-профессионального образования по новым программам для ИТ-специальностей и различных предметных областей».

- Проведено обучение сотрудников НИУ «МЭИ» (профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников) по работе с модулем «Анкета НПР» в информационной системе «Результативность и управление рисками – программа комплексного развития», используемого в рамках применяемой в

университете систему стимулирования «СТИМ» - обучение успешно прошли 911 сотрудников.

- Создана информационная система «Договора НИОКР» по сопровождению деятельности в области выполнения НИОКР, учёта и контроля хода выполнения НИОКР, оптимизации и повышения достоверности сбора статистической информации.

- Создана информационная система «Инновационная деятельность», состоящая из модулей «кВт идей» и «Патенты» по сопровождению деятельности в области создания инноваций в научной, образовательной и процессной областях, учёта охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности, оптимизации и повышения достоверности сбора статистической информации

- Проведено обучение сотрудников Отдела организации НИР и ОКР, Центра патентования, защиты и оценки интеллектуальной собственности МЭИ и Центра инновационного развития по работе с Информационными системами «Договора НИОКР» и «Инновационная деятельность».

- Создан Центр разработки и внедрения «Российские отраслевые IT-решения» для подготовки и переподготовки специалистов по реализации политики импортозамещения в сфере программного обеспечения, а также непосредственно разработки программных продуктов.

- Создан Ситуационно-аналитический центр (САЦ) на базе комплексного программно-аппаратного решения для повышения качества тактических и стратегических решений по управлению университетом на основе обработки больших данных, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта. Работа САЦ позволит реализовать рекомендацию Комиссии Минобрнауки России по проведению отбора университетов и Совета по поддержке программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» по анализу деятельности конкурентов и выявлению сильных и слабых сторон.

1.10. Политика в области открытых данных;

В рамках политики в области открытых данных НИУ «МЭИ» в 2021 году достигнуты следующие результаты:

- Начата работа по размещению интернет-ресурсов структурных подразделений университета в основной доменной зоне «mei.ru» - в том числе осуществлён перенос таких стратегически важных ресурсов, как сайт Приёмной комиссии и Объединённого студенческого совета.

- Годовой отчёт НИУ «МЭИ» вошёл в топ-18 отчётов вузов по итогам конкурса годовых отчетов, проводимого рейтинговым агентством RAEX (РАЭС-Аналитика). Основная цель подготовки публичной нефинансовой отчётности — повышение открытости и прозрачности организации, укрепление её имиджа, деловой репутации и конкурентоспособности. В 2021 году конкурс проводился в двадцать третий раз. НИУ «МЭИ» принял участие в нём впервые и сразу вошёл в список лучших практик

подготовки годовых отчётов, оказавшись среди 18 высших учебных заведений, наиболее полно и прозрачно представивших информацию, значимую для заинтересованных лиц. Всего публичную нефинансовую отчётность для участия в конкурсе представили 168 компаний и организаций.

Годовой отчет НИУ «МЭИ» представляет собой актуальную информацию об университете, отражает достижения сотрудников и студентов, результаты научных исследований и изменения, произошедшие в учебной, социальной, управленческой и экологической деятельности за предыдущий учебный год. Итоги года подведены на основе информации от всех подразделений вуза и сотрудничества с реальным сектором экономики.

- Реализован комплекс мероприятий по продвижению бренда НИУ «МЭИ», в том числе по выстраиванию активной маркетинговой кампании по привлечению абитуриентов с высоким баллом ЕГЭ в соответствии с рекомендацией Комиссии Минобрнауки России по проведению отбора университетов и Совета по поддержке программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». В карты KPI подразделений добавлен показатель по количеству научно-популярных материалов для СМИ, направленных на повышение узнаваемости и привлекательности бренда университета.

- Портал НИУ «МЭИ» вошёл в тройку лучших сайтов вузов России. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации представило рейтинг медийной активности высших учебных заведений за ноябрь 2021 года, по итогам которого интернет-портал НИУ «МЭИ» вошёл в ТОП-3 по эффективности работы вузов с официальными сайтами. Рейтинг учитывает медийную активность 219 вузов, подведомственных Минобрнауки России. Показатель эффективности работы вуза с сайтом учитывает следующие факторы: качество контента и регулярность публикаций, аудиторию сайта, время, которое пользователи проводят на нём, количество посещений сайта за месяц, а также показатели отказов. Итоговый рейтинг M-Rate складывается из трех показателей: эффективность работы вуза со СМИ (Index Mass Media), социальными сетями (Index Social) и официальным сайтом (Index Site). При этом каждый из этих трех показателей имеет свой удельный вес в итоговой формуле и рассчитывается отдельно. В общем рейтинге медийной активности НИУ «МЭИ» поднялся на 21 место.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

1.11. Стратегический проект «Энергетика больших мощностей нового поколения»

В 2021 году реализация стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения» была сфокусирована на трех направлениях:

- развитие инфраструктуры для подготовки кадров и обеспечения расширения возможности выполнения научных исследований;

– формирование кадрового резерва и развитие человеческого капитала кандидатов на участие и действующих участников стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения»;

– выполнение инициативных научных исследований и разработок в обеспечение формирования научно-технических заделов по проектам стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения».

В рамках инициативной программы научных исследований получены новые научные результаты по направлению создания уникальных тоннельных ГЭАС (направление стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения» «Гидроэнергетика»), систем аккумулирования энергии большой емкости на ТЭЦ и кислородно-топливных энергетических установок на сверхкритическом диоксиде углерода с нулевыми выбросами парниковых газов и других вредных веществ (направление стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения» «Теплоэнергетика») с участием студентов и аспирантов. Создан научно-технический задел для дальнейшей реализации проектов стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения». Участие студентов и аспирантов в проектах позволило получить ценный опыт реализации актуальных научно-технических задач с использованием современных средств математического моделирования и проектирования в проектной команде под началом опытных и амбициозных научных руководителей.

Для развития кадрового резерва НИУ «МЭИ» и партнеров было реализовано несколько мероприятий помимо реализации программы научных исследований. Создана уникальная дополнительная образовательная программа «Коммерциализация результатов научной и инновационной деятельности «Мой первый стартап», позволяющая получить необходимые знания и поддержку для формирования инновационного проекта и участия в конкурсе «Умник». В рамках развития студенческого конструкторского бюро (СКБ) АО «Силовые машины» на базе НИУ «МЭИ» было создано и запущено новое направление подготовки кадров для инжиниринга в сфере энергетики «ЕРС контракты в теплоэнергетике». Подготовка специалистов в сфере инжиниринга позволит в дальнейшем решить задачу по проектированию и введению в эксплуатацию новых объектов энергетики больших мощностей, базирующихся на научно-технических решениях стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения».

1.12. Стратегический проект «Распределённая и возобновляемая энергетика»

В 2021 году в рамках стратегического проекта «Распределённая и возобновляемая энергетика» были реализованы проекты:

- Разработка элементов инновационных токопроводов классом напряжения 6 – 20 кВ и 35 - 110 кВ на основе новых композиционных материалов со встроенными цифровыми элементами диагностики, мониторинга и интеллектуального управления. В рамках проекта получены уникальные результаты: модели токопроводов 10 кВ, 20

кВ, 35 кВ и 110 кВ с новым видом изоляционной конструкции и макет токопровода 10 кВ с новым типом изоляции.

Полученные модели и макетные образцы будут использованы для дальнейшего внедрения на базе производственных площадок промышленных партнеров, с целью дальнейшей доработки образцов до серийной серии и реализации внутренних и экспортных продаж.

- Разработка евразийской межгосударственной программы «Повышение эффективности и надежности работы объектов промышленности и распределённой энергетики в государствах-членах ЕАЭС». В 2021 году проведено рабочее совещание с участием представителей НИУ «МЭИ», Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) и Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. На совещании были уточнены основные направления программы, направленные на развитие распределённой «зеленой» энергетики: солнечная энергетика (СЭС), ветроэнергетика (ВЭС), биоэнергетика, которая, в частности, использование различных отходов сельского и лесного хозяйства для производства биотоплива. Межгоспрограмма предполагает участие в её реализации более 30 производственных и научно-образовательных организаций из государств-членов ЕАЭС.

- Формирование консорциума «Распределённая и возобновляемая энергетика». В 2021 году к консорциуму по реализации стратегического проекта «Распределённая и возобновляемая энергетика» присоединились две производственных компании:

- АО «НПО ВЭИ Электроизоляция» - один из лидеров на российском рынке по продвижению инноваций и технологий в направлениях мобильной диагностики, модернизации, ремонта, мониторинга и испытания энергетического оборудования;

- ООО «ГРУППА ЭНЭЛТ», представляющая на российском рынке передовые решения в области систем бесперебойного электропитания.

1.13. Стратегический проект «Водородная энергетика»

В 2021 году реализация стратегического проекта «Водородная энергетика» была нацелена на: формирование научно-технических заделов для получения в дальнейшем комплексных результатов; развитие партнерских отношений с организациями реального сектора экономики, в первую очередь предприятиями энергомашиностроительной отрасли, которые могут использовать результаты проводимых НИОКР при производстве оборудования для водородной энергетики; развитие материально-технической базы в области стратегического проекта.

Проведены научно-исследовательские работы в области водородной энергетики в интересах промышленного партнера АО «ОКБМ Африкантов». Результаты работ, в частности разработанная долгосрочная стратегия развития ядерно-водородных систем на территории РФ, будут использованы для развития направления экологически чистой атомно-водородной энергетики нового поколения в Российской Федерации.

Получены результаты по ряду научных проектов, входящих в секцию

«Водородная энергетика» внутренней программы научных исследований НИУ «МЭИ» «Энергетика». В частности, осуществлена разработка электрокатализаторов с повышенной активностью и стабильностью на основе графеноподобных материалов восстановленного оксида графена, для топливных элементов с твердым полимерным электролитом; созданы и исследованы прототипы новых щелочных электролизных модулей; проведены оценки эффективности использования аммиака в качестве носителя водорода; проведен анализ перспектив транспортировки метано-водородной смеси по существующей газораспределительной системе. При выполнении указанных работ задействованы вновь сформировавшиеся молодые коллективы, включающие в том числе 12 студентов и аспирантов, которые формируют кадровый резерв Университета в области стратегического проекта.

Создана учебно-научной лаборатории по направлению водородной энергетике с использованием плазменно-пучковых технологий. Произведена закупка оборудования, проведены пуско-наладочные работы, выполнено обучение сотрудников университета и введена в эксплуатацию система безынерционного нагрева потоками заряженных частиц, которая позволяет проводить исследования и испытания тугоплавких металлов, включая вольфрам, используемых для изготовления электродов для оборудования водородной энергетике (топливных элементов, электролизных установок), а также тестирование систем охлаждения поверхности под действием мощных плазменно-тепловых и пучковых нагрузок для конструкций, применяемых в высоконагруженных элементах, в том числе потенциально применимым в водородной энергетике.

1.14. Стратегический проект «Цифровая энергетика»

Ключевым подразделением НИУ «МЭИ», реализующим стратегический проект «Цифровая энергетика», является Центр компетенций НТИ по направлению «Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем».

В 2021 году в рамках стратегического проекта «Цифровая энергетика» были реализованы проекты:

- Актуализация образовательных программ в целях формирования у студентов профессиональных компетенций по применению цифровых технологий в соответствующих приоритетных отраслях экономики.

В рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национального проекта «Цифровая экономика» проведена актуализация двух основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика», в том числе по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» (13.03.02) профиль «Электроэнергетика», и по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.03.01) профиль «Теплоэнергетические системы и цифровые технологии». Работы выполнены по

заказу АНО «Университет Иннополис». В первом семестре 2021-2022 учебного года была проведена успешная апробация реализующих цифровые технологии обновленных дисциплин данных ОПОП. В начале декабря 2021 года заседании отраслевой рабочей группы «Энергетическая инфраструктура» в рамках Digital Innopolis Days 2021 (форума о цифровой трансформации в образовании, бизнесе и госуправлении) состоялась защита работы. По итогам работы подготовлены методические рекомендации по применению актуализированных ОПОП в учебных заведениях, реализующих данные направления подготовки студентов.

Также по организована работа по разработке трех массовых открытых онлайн-курса (МООК) по применению сквозных цифровых технологий, используемых в профессиональной деятельности выпускников вузов по УГНП (С) «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.03.01): «Оперативное управление основным электрооборудованием электростанций»; «Переходные режимы работы и эксплуатации энергетического оборудования ТЭС»; «Оперативное управление котельным оборудованием ТЭС».

- Формирование консорциума «Цифровая энергетика».

В 2021 году к консорциуму по реализации стратегического проекта «Цифровая энергетика» присоединился ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения» (ОмГУПС (ОМИИТ)).

В рамках консорциума совместная деятельность с ОмГУПС (ОМИИТ) будет направлена на реализацию технических решений в области преобразования и накопления электроэнергии в системах тягового электроснабжения постоянного и переменного тока, распределительных сетях железнодорожного транспорта; разработку и реализацию технических требований к системе мониторинга технического состояния оборудования цифровой тяговой подстанции железнодорожного транспорта и алгоритмов ее функционирования, технических решений и опытного образца системы мониторинга технического состояния силового и коммутационного оборудования, разработка и реализация, в том числе в сетевой форме, основных образовательных программ высшего образования, программ дополнительного профессионального образования, дисциплин (модулей), направленных на формирование профессиональных компетенций использования и освоения новых, в том числе цифровых.

1.15. Стратегический проект «Климатическая трансформация энергетической отрасли» (ранее в заявке на конкурс - «Энергосбережение, электрификация (Power-to-X), снижение и мониторинг углеродного следа»)

В ходе обсуждения с промышленными партнерами условий формирования консорциума по реализации стратегического проекта было принято решение о целесообразности переименования стратегического проекта из «Энергосбережение, электрификация (Power-to-X), снижение и мониторинг углеродного следа», указанного в заявке на конкурс, в «Климатическая трансформация энергетической отрасли».

В 2021 году к консорциуму по реализации стратегического проекта «Климатическая трансформация энергетической отрасли» присоединился ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», также являющийся участником программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В рамках стратегического проекта «Климатическая трансформация энергетической отрасли» в 2021 году были реализованы проекты:

- Образовательный проект для школьников «Интерактивная экология», включающий в себя учебные, игровые и творческие компоненты, и направленный на экологическое просвещение школьников и обеспечение непрерывного образования в целях устойчивого развития. В процессе обучения рассматриваются экологические проблемы, такие как: загрязнение воздуха, воды и почвы, сокращение видового биоразнообразия и флоры, парниковый эффект и климатические изменения, проблема обращения с отходами, истощение озонового слоя, кислотные дожди, опустынивание и деградация земель, а также разъясняются основные принципы бережного природопользования и ресурсосбережения. В 2021 году с привлечением представителей студенческого сообщества Green Generation НИУ «МЭИ» в пилотном формате интерактивной лекции образовательный интенсив проведен для учеников 5-го класса школы № 1504.

- Разработан прогноз снижения негативного воздействия на окружающую среду предприятиями города Москвы при переходе на наилучшие доступные технологии.

В рамках проекта выделены отрасли и предприятия, вносящие наибольший вклад в выбросы и сбросы от стационарных источников города Москвы. На основании методологии по оценке риска рассчитаны значения индексов неканцерогенной опасности от выбросов маркерных веществ в разрезе административных округов для различных типов заболеваний по возрастным группам и оценено прогнозируемое снижение заболеваемости при переходе предприятий I и II категории на наилучшие доступные технологии (НДТ) и наилучшие экологические мировые практики (НЭМП), как в абсолютном, так и в денежном эквиваленте.

Сформированы предложения по стратегическому планированию деятельности в области охраны окружающей среды и предложения для включения в государственные программы в части снижения негативного воздействия на окружающую среду при внедрении НДТ.

Полученные результаты были внедрены Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, в части использования их для проекта экологоориентированной политики города Москвы и для обоснования принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования для города Москвы.

- Создана Лаборатория для испытаний тягового электрооборудования локомотивов. Оборудование лаборатории позволит проводить мониторинг, валидацию и верификацию ключевых свойств электродвигателей (электрической

прочности изоляции, сопротивления обмоток статора) и мощных полупроводниковых преобразователей (инверторов) на карбиде кремния. Расширение спектра использования электротяги и разработка новых технологических решений, в том числе в области создания более энергоэффективного тягового привода на базе вентильно-индукторного тягового двигателя (ДВИТ), будет способствовать достижению углеродного баланса и снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду на этапе всего жизненного цикла продукции с учетом всех возможных охватов Score 1,2,3.

- Создание нормативных документов, формирующих нормативно-правовую базу для климатической трансформации энергетической отрасли.

В рамках проекта в 2021 году разработан стандарт ГОСТ Р 113.38.03-2021 «Наилучшие доступные технологии. Системы автоматического контроля и учета выбросов загрязняющих веществ тепловых электростанций в атмосферный воздух. Основные требования». Стандарт устанавливает основные требования к проектированию и эксплуатации систем автоматического контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в дымовых газах энергетических установок тепловых электростанций и котельных. Стандарт утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2021 г. № 1589-ст. Данному документу присвоен номер ГОСТ Р 113.38.03-2021.

- Формирование у выпускников университета системы компетенций, соответствующих принципам устойчивого развития и инновационной деятельности.

В рамках проекта в 2021 году разработаны:

- Рабочая программа курса «Экология» (бакалавриат) для формирования у выпускников универсальной компетенции в области устойчивого развития. Необходимость разработки данной программы обусловлена введением в Федеральный государственный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» новой компетенции УК-8 «Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов».

- Программа ДПО «ESG-стратегия в энергетической отрасли» для магистров, аспирантов и докторантов, целью которой является формирование компетенций экологического, социального и корпоративного управления, направленных на устойчивое развитие бизнеса. В условиях глобального климатического кризиса показатели ESG выходят на первый план: способность компании принять новые вызовы и адекватно ответить на них становится в этих условиях серьёзным конкурентным преимуществом.

2. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде

Основная проблема, связанная с реализацией проекта по открытию Центра компетенций «МЭИ – РСВ» в рамках молодежной политики, заключалась в совпадении сроков открытия Центра компетенций, старта тестирования на платформе «Россия – страна возможностей» и обязательств вуза по социально-психологическому тестированию – исследованию первокурсников. Скептическое отношение к социально-психологическому тестированию студентов проецируется на другие виды централизованно предлагаемых к прохождению исследований.

Говоря о проблемах, связанных с цифровизацией деятельности университета, необходимо отметить высокую стоимость отечественных аппаратных ИТ-решений, их недостаточное количество, а также относительно небольшой ассортимент российского программного обеспечения. Целесообразно предусмотреть государственную программу поддержки научных и образовательных организаций по обеспечению импортозамещения программных и аппаратных ИТ-решений.

В части реализации стратегических проектов выявлены следующие проблемы: позднее выделение финансирования в рамках программы «Приоритет 2030», ограниченное число возможных направлений по расходованию бюджетных средств, отсутствие возможности финансирования инициативных НИОКР из средств базовой части гранта. Также к проблемам относятся слабая осведомленность предприятий реального сектора экономики о возможностях участия в программе «Приоритет 2030», нечеткость понимания механизмов взаимодействия с научными партнерами и механизмов использования РИД, и соответственно низкая заинтересованность в предоставлении площадок для пилотного внедрения разрабатываемых технологий.

3. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах. Описание вклада участников консорциумов в реализацию программы развития университета и реализацию стратегических проектов в отчетном году, включая информацию о проведении совместных научных исследований и созданию наукоемкой продукции и технологий, наращиванию кадрового потенциала сектора исследований и разработок, укреплению кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы

Старт проекта по созданию Центра компетенций «МЭИ – РСВ» дал повод усилить контакты с представителями организаций-партнёров НИУ «МЭИ», ответственными за кадровую политику энергокомпаний. Задача выработки моделей, востребованных

компетентностных профилей выпускников технического вуза вызвала отклик у организаций-потенциальных работодателей выпускников нашего вуза.

В рамках развития сетевого взаимодействия в области цифровизации НИУ «МЭИ» присоединился в 2021 году к Консорциуму «Сетевые и облачные технологии» и к Консорциуму Опорного образовательного центра АНО «Университет Иннополис».

Получено официальное согласие на формирование консорциума стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения» с ключевым партнером АО «Силовые машины». Достигнута договоренность о вступлении в консорциум АО «Атомэнергомаш».

Приказом Минобрнауки России № 1075 от 22.11.2021 г. сформирована межведомственная рабочая группа (МРГ) по формированию комплексного плана взаимоувязанных научных исследований и разработок (КПНИ) в рамках комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Энергетика больших мощностей нового поколения» - прототипа одноименного стратегического проекта. В состав МРГ помимо НИУ «МЭИ» вошли представители Минобрнауки России, Минпромторга России, Минэнерго России, энергетических компаний (ООО «ИнтерРАО – управление электрогенерацией», ООО «Газпромэнергохолдинг», ПАО «Русгидро»), энергомашиностроительных предприятий (АО «Силовые машины»), институтов РАН (ИТФ СО им. С.С. Кутателадзе, ИСЭМ СО РАН им. Л.А. Мелентьева, ОИВТ РАН), ВУЗов (Калужский филиал ФГБОУ «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»), отраслевых организаций (ОАО «ВТИ», ООО «Институт микроэкономики», АО НПО «ЦНИИТМАШ»). В рамках МРГ в 2022 году планируется согласовать проект КПНИ «Энергетика больших мощностей нового поколения», разработанный НИУ «МЭИ», а также осуществить предварительное распределение задач в рамках программы.

В рамках реализации стратегического проекта «Водородная энергетика» в 2021 году между ПАО «Северсталь» и ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» заключено генеральное соглашение о партнерстве, предметом которого является осуществление всестороннего сотрудничества с учетом приоритетов сторон по решению задач в области развития энергетической отрасли и ее качественного кадрового обеспечения в областях осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, подготовки кадров, в том числе в области водородной энергетики. Предполагается развитие взаимодействия путем проведения совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, реализации инновационных проектов в интересах и с участием партнера, для которого направление развития водородных технологий в отраслях энергетики и металлургии, в т.ч. технологий, направленных на снижение углеродоемкости производств за счет использования водорода, является востребованным в ближайшей перспективе.

Представители НИУ «МЭИ» вошли в состав экспертной группы по водородной энергетике при Консультативном комитете по промышленности Евразийской экономической комиссии и приняли участие в первом экспертном заседании рабочей группы, посвященном вопросам развития водородной энергетике в Евразийском экономическом союзе с учетом специализации государств-членов ЕАЭС.

Проведены научные исследования в интересах индустриального партнера АО «ОКБМ Африкантов» по темам «Разработка базовой стратегии развития водородных систем на основе использования атомной энергии в России с учётом перспектив интеграции водородной энергетике в промышленность и энергосистемы страны» и «Разработка методологии сравнения наилучших доступных и перспективных технологий водородной энергетике с использованием атомной энергии», полученные результаты будут применены при формировании отрасли атомно-водородной энергетике в РФ.

В ноябре 2021 года к консорциуму «Цифровая энергетика» присоединилось федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения» (сокращенно ОмГУПС (ОМИИТ)). Проведена рабочая встреча с представителями членов Консорциума о совместной реализации направлений стратегического проекта «Цифровая энергетика». Согласованы основные направления по совместной реализации проекта «Цифровая энергетика».

В рамках реализации стратегического проекта «Климатическая трансформация энергетической отрасли» был создан одноименный консорциум, в который вошли НИУ «МЭИ» и Уфимский государственный нефтяной технический университет.

Основными задачами консорциума является разработка комплекса технологических решений и нормативных документов, направленных на снижение углеродного следа энергетической отрасли. На НИУ «МЭИ», как лидера консорциума, возложено решение задач по разработке и внедрению новых профилей и программ обучения студентов, повышения квалификации сотрудников организаций, специализированных для задач освоения технологических решений по снижению углеродного следа. В рамках стратегического проекта университет сосредоточится на исследованиях по созданию комплекса технологических решений и нормативных документов, направленных на снижение углеродного следа энергетической отрасли. Сотрудничество с Уфимским государственным нефтяным техническим университетом планируется в части проведения совместных научных исследований на базе карбонового полигона для реализации мер контроля климатических активных газов с участием НИУ «МЭИ», а также испытаний полного цикла технологий улавливания, связывания и подземного хранения углекислого газа.

В 2021 году с было достигнуто соглашение о проведении на территории НИУ «МЭИ» 7 апреля 2022 г. торжественной церемонии награждения победителей и

призеров конкурса Quality Innovation Award 2021. Информация о конкурсе доступна на сайте: <https://www.qualityinnovation.org/>.

Запланирован приезд в НИУ «МЭИ» представителей компаний и организаций: MEDICSEN /Spain, Metsä Spring Oy/ Finland, INYCOM/Spain, Peikko Group Corporation / Finland, Centre for Agricultural Research (CAR) / Hungary и других.

4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году

Взаимодействие студентов с Центром компетенций «МЭИ - РСВ» и тестовой платформой «Россия – страна возможностей» происходит посредством ИТ-инструментария: электронная почта, безбумажный обмен данными, личный кабинет и другие интернет-технологии, что способствуют развитию цифровых компетенций обучающихся НИУ «МЭИ».

Начата разработка и реализация программ дополнительного образования с присвоением новой квалификации для студентов, в том числе на бесплатной основе, в рамках стратегических направлений Программы развития НИУ «МЭИ». В 2021 г. проведено обучение студентов на бесплатной основе по трем новым программам ДПО, в том числе направленным на формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий: «Основы объектно-ориентированного программирования (язык C++)» и «Основы открытых операционных систем (Linux).

Создан программно-аппаратный вычислительный комплекс (ПАВК) для выполнения удаленных параллельных вычислений пространственных задач гидрогазодинамики, теплообмена, горения и прочности методом конечных элементов. На базе созданного ПАВК проведено обучение специалистов кафедр, участвующих в реализации стратегического проекта «Энергетика больших мощностей нового поколения». В дальнейшем будет осуществлена передача полученных компетенций студентам в рамках основных и дополнительных образовательных программ.

В рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национального проекта «Цифровая экономика» проведена актуализация двух основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика», в том числе по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» (13.03.02) профиль «Электроэнергетика», и по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.03.01) профиль «Теплоэнергетические системы и цифровые технологии». Работы выполнены по заказу АНО «Университет Иннополис». В начале декабря 2021 года заседании отраслевой рабочей группы «Энергетическая инфраструктура» в рамках Digital Innopolis Days 2021 (форума о цифровой трансформации в образовании, бизнесе и госуправлении) состоялась защита работы. По итогам работы подготовлены

методические рекомендации по применению актуализированных ОПОП в учебных заведениях, реализующих данные направления подготовки студентов.

Разработаны три массовых открытых онлайн-курса (МООК) по применению сквозных цифровых технологий, используемых в профессиональной деятельности выпускников вузов по УГНП (С) «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.03.01): «Оперативное управление основным электрооборудованием электростанций»; «Переходные режимы работы и эксплуатации энергетического оборудования ТЭС»; «Оперативное управление котельным оборудованием ТЭС».

В рамках инновационной политики были разработаны и внедрены образовательный процесс университета инновации, направленные на совершенствование цифровой грамотности обучающихся и преподавателей:

- массовые онлайн курсы «Научно-технические расчеты на Python, часть I», «Основы анализа текстовых данных», «Сквозные цифровые технологии в оперативном управлении котельным оборудованием тепловых электрических станций»; «Цифровые системы оперативного управления генерирующим оборудованием ТЭС в условиях работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ)», «Цифровые технологии управления электрическим оборудованием энергетических систем»;

- электронные учебно-методические комплексы «Цифровые технологии организации учебного процесса в ЭИОС на основе ИС «Прометей» в составе ЭИОС МЭИ», «Базы данных».

Создан Центр разработки и внедрения «Российские отраслевые IT-решения» для подготовки и переподготовки специалистов по реализации политики импортозамещения в сфере программного обеспечения, а также непосредственно разработки программных продуктов.

5. Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году

Информация о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году, их связь со стратегическими проектами и основными направлениями деятельности университета (политиками), краткая информация о ходе реализации проектов и основных достигнутых результатах приведена в Приложении № 2 (представлено отдельным файлом).

Раздел II. «Отчеты о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта, и показателей эффективности реализации программ развития университета, запланированных в рамках реализации программ развития университета»

1. Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта.

2. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих базовую часть гранта.

Отчеты представлены отдельным файлом.

Раздел III. «Отчеты о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант, и сведения о документах, подтверждающих привлечение получателем гранта внебюджетных средств»

1. Отчет о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант в форме субсидии.

2. Сведения о документах, подтверждающих привлечение получателем гранта средств внебюджетных источников на проведение прикладных научных исследований и (или) экспериментальных разработок.

Отчеты представлены отдельным файлом.