

СОДЕРЖАНИЕ

10 Инфографика

«Технологический суверенитет»

- 12 ИТ-глоссарий
- 14 Интервью
- 76 Ренат Лашин: «Не надо бояться переходить на российские решения»
- 22 Дмитрий Желвицкий: «Абсолютной технологической независимости не имеет ни одна страна в мире»
- 28 Николай Пожидаев: «"Умные города": интеллектуальные транспортные системы, цифровые двойники, речные электросуда»
- **34** Пётр Манин: «Стройка потеряла немного»
- 38 Анна Мещерякова: «В пандемию врачи убедились, что искусственный интеллект это не будущее, а удобное и безопасное настоящее»
- 44 Исследования

Потенциал импортозамещения ПО в сфере высшего и среднего профессионального образования

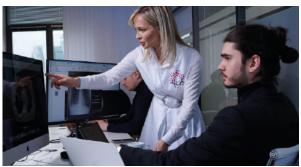
48 Технологии

Новые технологии в отраслях за 2022 год

56 Цифровая трансформация

Цифровизация вуза: с чего начать, кого обучать, где брать финансы?









60 Актуализация ОПОП

Истории успеха выпускников ООЦ и ЕМЦ

- 107 Ключевые новости ООЦ и ЕМЦ
 - **107** Университет Иннополис открыл представительство в Новосибирске
 - 108 Выпускники ООЦ прошли профильные стажировки в лучших вузах страны
 - 110 Университет Иннополис провел трёхдневный интенсив для преподавателей ИТ-дисциплин из 10 университетов страны
 - ПП Более 80 тысяч студентов «цифровых кафедр» из 114 вузов прошли проверку базовых цифровых компетенций
- 114 Значимые даты
- 118 Календарь мероприятий и обучений
- 122 Над дайджестом работали









О ДАЙДЖЕСТЕ:

ПРО ЧТО И ДЛЯ КОГО?

Дайджест о цифровизации в образовании и индустрии выпускает Опорный образовательный и Единый учебно-методологический центры Университета Иннополис. ООЦ и ЕМЦ — именно такая аббревиатура сегодня закрепилась за названиями центров в образовательном медиапространстве. Дайджест выходит дважды в год и выполняет роль аналитического материала для преподавателей университетов, колледжей и техникумов. В первую очередь мы ориентируемся на выпускников ООЦ и ЕМЦ. Поэтому пишем здесь о ключевых проектах и мероприятиях центров, публикуем интервью с экспертами, важные новости из образования и ИТ.

Теперь немного о том, что такое ООЦ и ЕМЦ. Центры были созданы на базе Университета Иннополис в декабре 2020 года как площадки для дистанционного повышения квалификации профессорско-преподавательского состава российских вузов и ссузов. Преподаватели и методисты со всей России получили возможность, не отрываясь от основной работы, развиваться в ведущем ИТ-вузе страны в соответствии с мировыми технологическими трендами. За 3,5 месяца обучения в ООЦ и ЕМЦ они погружаются в основы цифровой экономики и ее главные составляющие; узнают о развитии технологий в отрасли, для которой готовят будущих специалистов в своих учреждениях; учатся работать с популярными цифровыми инструментами для образования и изучают специализированное программное обеспечение для решения производственных задач в промышленности, строительстве, медицине и других отраслях. Главным и ценным итогом такого повышения квалификации становятся обновленные образовательные программы, то есть все прогрессивные знания и навыки преподаватели передадут своим студентам.

С каждым годом образовательная и экспертная база ООЦ и ЕМЦ расширяется: сейчас привлечено около 900 экспертов из сферы образования, индустрии и ИТ-компаний, федеральных и региональных органов исполнительной власти. Именно они становятся главными источниками информации для нашего дайджеста.

Мы хотим быть максимально полезны нашим читателям, поэтому открыты для конструктивного диалога. Замечания и предложения можно отправлять на нашу почту, сюда же принимаем заявки на бесплатную подписку на дайджест.

Надеемся, наш проект заинтересует вас и будет полезен в профессиональной деятельности!

Редакционная коллегия



ООЦ И ЕМЦ: ГЛАВНЫЕ ИТОГИ ЗА ДВА ГОДА РАБОТЫ

В 2021 году в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» при поддержке Правительства РФ в Университете Иннополис был создан первый в стране «Опорный образовательный центр».

Цель создание — апробация и масштабирование системы подготовки ИТспециалистов в стране для обеспечения приоритетных отраслей экономики высококвалифицированными кадрами.

Ключевые результаты

Растиражированы лучшие практики по формированию компетенций, востребованных в современном мире с учетом специфики цифровой экономики

за 2021 и 2022 годы деятельности центров достигнуто:

34 256

преподавателей обучено с использованием единой платформы

21 252

треподавателя в сфере приоритетных отраслей

13 004

преподавателей ИТ-специальностей 61

основная образовательная программа актуализирована

>120

массовых онлайн-курсов разработано и внедрено

84

образовательных модуля разработано

80

профессиональных стандартов актуализировано

>100 000

человек прошли ассесмент на единой платформе, в рамках «Цифровых кафедр»

8

региональных представительств открыто

Разработана система непрерывного повышения квалификации профессорскопреподавательского состава (ВО и СПО)

Актуализированы образовательные программы и профессиональные стандарты совместно с наукой, образованием и бизнесом

Создана единая многофункциональная образовательная платформа

В рамках проекта открыто 8 региональных представительств Университета Иннополис

Казань

Москва

Санкт-Петербург

Новосибирск

Ростов-на-Дону

Екатеринбург

Хабаровск

Самара

Партнеры проекта

758

образовательных организаций в консорциуме (ВО, СПО, ДПО)

12

отраслевых рабочих групп

84

региона в консорциуме ООЦ

900

отраслевых экспертов, компаний, ФОИВ и ведущих ИТ-компаний в ООЦ



ИСКАНДЕР БАРИЕВ

первый проректор – заместитель директора Университета Иннополис

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!



Перед вами — третий номер дайджеста о цифровизации в образовании и индустрии. Его ключевой темой стал технологический суверенитет — и это не следование тренду, а необходимость. Как бы сегодня амбициозно и высокопарно для многих наших соотечественников ни звучала эта мысль, но мы с вами всерьез осознаем всю важность вопроса. Ведь работники сферы профессионального образования поверили в эту идею вместе с нами еще два года назад. Вся стратегия и программа обучения ООЦ и ЕМЦ изначально была выстроена с опорой на подготовку кадров под запрос реального сектора экономики, коллаборацию как внутри сферы образования, так и вовлечение в проект государства и бизнеса. Этот же вектор и схему мы видим в сегодняшних новых проектах, создаваемых для достижения национальной задачи абсолютно во всех отраслях экономики: ИКТ, энергетика, промышленность, медицина... В основе всех «дорожных карт» мероприятий по достижению технологической независимости — консолидация ресурсов, организаций и подготовка высококвалифицированных профессионалов.

Поэтому материалы для этого номера мы планировали так, чтобы дайджест в целом мог вас «прокачать» по данному вопросу. Разработали инфографику, которая отражает наше видение того, как и из чего складывается технологический суверенитет страны. Подготовили словарь узкоспециализированных ИТ-терминов, используемых сегодня все чаще не только в профессиональном сообществе, но и в СМИ. Провели интервью с нашими партнерами — представителями крупнейших российских ИТ-корпораций, признанными экспертами в своей области. Собрали подборку из наиболее масштабных инноваций 2022 года в приоритетных отраслях экономики. Все это поможет вам еще лучше разобраться в актуальной повестке экономики нашей страны и усилить личную экспертность.

И, конечно же, в этом номере отдельный раздел мы посвятили значимым для сферы высшего образования результатам, достигнутым в рамках работы ООЦ и ЕМЦ. Рассказали про актуализированные основные образовательные программы для подготовки кадров для 11 отраслей; цифровую трансформацию образовательных организаций; промежуточные итоги работы «цифровых кафедр». Приготовили практичный бонус — календарь обучений, мероприятий и чек-лист цифровых инструментов для успешной преподавательской деятельности.

Сориентироваться в этом многообразии информации и найти полезное для себя вам поможет раздел «Содержание». Желаю интересного чтения!

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ

Инфографика подготовлена на основе материалов с сайтов Минцифры РФ, Минобрнауки РФ и «Национальные проекты России»







Государственные меры по достижению технологического суверенитета





Дмитрий Чернышенко вице-премьер РФ



По поручению Президента разрабатывается концепция технологического развития России. Работа ведется совместно с первым вице-премьером Андреем Белоусовым и вице-премьерами, которые получили персональную ответственность по направлениям научно-технологического развития. В федеральных министерствах и ведомствах к декабрю этого года будут назначены заместители по научно-технологическому развитию. Под руководством замов по НТР при министерствах будут созданы отраслевые центры компетенций. И я обратился к субъектам и организациям, чтобы там тоже был создан такой институт. Это будет наш научный спецназ, по аналогии с цифровым спецназом.



ПЕРЕДОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ШКОЛЫ (ПИШ)

- ПИШ открыты на базе 30 вузов из 15 регионов.
- К преподавательской деятельности в ПИШ будут привлечены практики, ведущие инженеры.
- К проекту привлечено более 40 индустриальных партнеров: «КАМАЗ», «Роскосмос», «Алмаз-Антей», «Сибур», «Газпром нефть», «Татнефть», «Норильск- Телеком» и др.
- На финансирование ПИШ до 2030 года будет направлено 90 млрд руб.

На базе Университета Иннополис открыта Передовая инженерная школа.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ (НОЦ)

- В стране работает 15 НОЦ в 35 регионах.
- Научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ) — инновационные площадки, объединяющие образовательные и научные организации с бизнесом.
- Цель НОЦ— выстроить современную модель исследований и разработок для технологического развития страны.
- Более 1,6 млрд руб. выделено в 2022 г. из госбюджета на деятельность НОЦ.



В рамках проекта на базе Университета Иннополис открыт Ассесмент-центр для оценки цифровых компетенций студентов.

«ЦИФРОВЫЕ КАФЕДРЫ»

- «Цифровые кафедры» совместный проект Минцифры и Минобрнауки России.
 Позволяет студентам получить параллельно с основой профессией дополнительную ИТ-специальность.
- Обучение бесплатное, выдается диплом о профессиональной переподготовке.
- «Цифровые кафедры» открываются в вузахучастниках и кандидатах программы «Приоритет 2030»
- В 2022 году открылись в 114 вузах страны, зачислено более 80 тыс. студентов.
- К 2030 году переподготовку по ИТ-профилю пройдут 1 млн 135 тыс. студентов.

до марта 2022 г.

около 240 тысяч технологий использовались юрлицами в России до введения санкций

из 240 тысяч более 80 тысяч технологий были импортными

после марта 2022 г.

в отношении России действуют более 10 тысяч санкций

ЦЕНТРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ

- Сеть из 21 инженерно-образовательного консорциума на базе российских университетов и научных организаций, которые занимаются развитием сквозных технологий национальной технологической инициативы (НТИ).
- Центры ведут исследовательскую и образовательную деятельность.
- В центрах уже подготовили около 40 тысяч специалистов по сквозным технологиям.
- До конца 2024 года на поддержку Центров компетенций НТИ предусмотрено государственное финансирование в размере 16 млрд руб.

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ (ИЦК)

- По поручению Михаила Мишустина сформированы 33 ИЦК по замещению зарубежных отраслевых цифровых продуктов и решений.
- Задача ИЦК разработка отечественных ИТ-решений.
- В состав ИЦК входят представители отраслевых предприятий, эксперты и производители («вендоры»).
- Государство будет софинансировать разработку отечественных решений из фондов Бортника и «Сколково», а также РФРИТ.

Технологический суверенитет — это способность государства располагать технологиями, которые считаются критически важными для обеспечения благосостояния и конкурентоспособности, а также возможность самостоятельно разрабатывать их или получать их от экономик других стран без односторонней структурной зависимости.

Трактовка Института Фраунгофера, использовалась вице-премьером Д. Чернышенко на IX Международном форуме технологического развития «Технопром-2022»

ЦЕНТРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РАЗВИТИЮ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСИСТЕМНОГО И ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ЦКР)

- Создано 10 ЦКР: «Операционные системы», «Офисное программное обеспечение», «Системы управления базами данных», «Мультимедийное ПО», «Коммуникационные сервисы», «Облачные платформы», «Управление разработкой ПО», «Управление ИТ-инфраструктурой», «Средства защиты информации», «ERP/CRM».
- ЦКР отвечают за формирование межотраслевых предложений в части общесистемного и прикладного ПО, а также агрегирование запросов заказчиков к функциональности и техническим характеристикам ПО.
- В состав ЦКР вошли 134 отечественных разработчика и 223 российских решения, приоритетными заказчиками выступают государственные и частные пользователи.

«ПРОЕКТЫ-МАЯКИ»

Федеральные проекты, которые за счет своей масштабности обеспечат комплексное технологическое развитие страны. На их реализацию в 2022-2025 годах предусмотрено 143 млрд руб.

"НАУЧНЫЙ СПЕЦНАЗ"

До конца 2022 года во всех федеральных ведомствах появятся заместители руководителей по научно-технологической трансформации. Они возьмут на себя, в частности, работу с государственным технологическим заказом.

ИТ-ГЛОССАРИЙ

ЗНАЧЕНИЕ УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ, УПОМИНАЕМОЙ В МАТЕРИАЛАХ ЭТОГО НОМЕРА



Главный исполнительный директор (Chief Executive Officer). Должность СЕО относится ко второму уровню управления — административному, который соответствует непосредственному управлению компанией и всеми руководителями.

Обязанности: определяет глобальную стратегию развития компании, принимает ключевые решения, представляет организацию во внешней среде.



Chief Technical Officer — технический директор.

Обязанности: определяет технологическую стратегию компании и отвечает за внедрение новых технологий.

Софтверная компания

Компания, основными продуктами которой являются различные формы программного обеспечения, программные технологии и услуги — распространение и разработка программных продуктов.

САПР или CAD

Computer-aided design — система автоматизированного проектирования / программный пакет, предназначенный для создания чертежей, конструкторской и/или технологической документации и/или 3D моделей. Использование систем позволяет ускорить и упростить процесс разработки и оформления документации, уменьшить количество ошибок в проектах, сократить стоимость работ и повысить их качество.



Вuilding Information Modeling или Building Information Model — информационная модель (или моделирование) зданий и сооружений, под которыми в широком смысле понимают любые объекты инфраструктуры, например, инженерные сети (водные, газовые, электрические, канализационные, коммуникационные), дороги, железные дороги, мосты, порты и тоннели и т.п. Крупные объекты в России, спроектированные по технологии ВІМ: небоскреб «Лахта центр» в Санкт-Петербурге; объекты Чемпионата мира, футбольные стадионы «Динамо» и «Открытие» (Спартак) в Москве; жилые комплексы компаний «ПИК», «Эталон», «МR Group»; объекты инфраструктуры — трассы федерального и регионального значения (компании «Горкапстрой», «Стройпроект», «Трансмост»); станции метро («Мосинжпроект»); Красноярская краевая клиническая больница; объекты в металлургии и энергетике («НЛМК», «Норильский никель», «Росатом»), промышленные проекты и заводы («Гипронииавиапром»).



Индустриальные центры компетенций по замещению зарубежных отраслевых цифровых продуктов и решений. ИЦК были созданы по поручению Правительства РФ в июле в 2022 году. Объединяют компании, которым нужно заменить зарубежный софт. Основная задача центров — обеспечить переход на отечественные технические решения в ключевых отраслях экономики.



Центры компетенций по развитию российского общесистемного и прикладного программного обеспечения были созданы по поручению Правительства РФ в июле 2022 года. Объединяют компании-разработчики российского ПО.



1 Y Y

ЭКСПЕРТИЗА — **15**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ-2023

Отраслевые эксперты — о развитии в новых экономических условиях



Подготовили для вас интервью с партнерами проекта «Опорный образовательный центр». Спикеры этого номера — ценные кадры и профессионалы в своей области с многолетним опытом и стажем работы в крупнейших корпорациях. Многие стояли у истоков внедрения инноваций в российскую индустрию, а иногда и сами инициировали сложные амбициозные проекты. Все эти люди — технологические лидеры, за плечами которых десятки успешно реализованных кейсов, а их биография и карьерные достижения — пример эффективного личностного и профессионального развития. Попросили их специально для нашего дайджеста оценить текущую обстановку в индустрии.



РЕНАТ ЛАШИН

исполнительный директор АРПП «Отечественный софт»



Не надо бояться переходить на российские решения



Ассоциация разработчиков программных продуктов (АРПП) «Отечественный софт»:

Объединение отечественных производителей тиражируемого ПО. В состав входят 247 российских компаний-разработчиков тиражируемого ПО. 17% участников АРПП являются экспортерами. Членство в Ассоциации дает возможность компаниям участвовать в подготовке и обсуждении важных отраслевых инициатив, законопроектов и других правовых документов в области ИТ.

Направления деятельности:

Импортозамещение, поддержка экспорта российского ПО, продвижение отечественного софта в образовании, содействие компаниям в привлечении финансирования.

Состав правления:

Председатель — Наталья Касперская. В состав правления входят менеджеры компаний: «Лаборатория Касперского», «МойОфис», «АСКОН», «Базальт СПО», «СКБ Контур», TrueConf, «РЕД СОФТ», «ЦРТ».

Значимые инициативы АРПП «Отечественный софт»:

- Информационные технологии включены в Конституцию РФ как стратегически важная для государства сфера
- Обосновано создание Единого реестра российских программ для ЭВМ и БД и разработаны критерии отечественного ПО для включения в реестр
- Обосновано введение «нулевой» ставки НДС и пониженных социальных отчислений для российских разработчиков ПО
- Сформировано более 40 стеков совместимых российских решений для госсектора и госкомпаний
- Создан Каталог совместимости отечественного ПО
- Сформирован Перечень российских решений для субъектов критической информационной инфраструктуры (КИИ)
- Создан Каталог «Импортозамещение»
- Разработан каталог образовательных программ и инициатив для российских школ и вузов
- Подготовлена первая версия Каталога взаимозаменяемого ПО для банковского сектора
- Заблокирована реализация инициативы по введению уведомительного порядка включения ПО в Реестр Минцифры России
- Ассоциация направила в Госдуму отрицательный отзыв на законопроект о выдаче принудительной лицензии на использование авторских продуктов зарубежных компаний из недружественных стран по решению суда

Ренат Леонидович, АРПП позиционирует себя как «самое крупное и влиятельное объединение российских разработчиков тиражируемого ПО». В чем проявляется это влияние?

— Преимущество нашей Ассоциации в том, что мы имеем возможность открыто и смело защищать интересы российских разработчиков тиражируемого ПО на уровне государства и бизнеса. В первую очередь, внутри страны. Исторически приоритетным направлением деятельности АРПП было и есть импортозамещение. Именно с целью поддержки отечественных разработчиков ПО в 2009 году было создано наше отраслевое объединение. Позже направления деятельности Ассоциации расширялись, появились не менее важные: поддержка экспорта отечественного ПО, помощь компаниям в привлечении финансирования, продвижение российского ПО в образовании, интеграции отечественного софта, цифровая трансформация и искусственный интеллект, информационная безопасность, телекоммуникации и стандартизация в области промышленного и гражданского строительства.

За 13 лет число участников Ассоциации выросло с 10 до 250, а тема импортозамещения софта превратилась из любительской истории в стратегически важную для государства задачу. Сегодня Ассоциация разработчиков «Отечественный софт» имеет высокий авторитет в политической среде и бизнес-сообществе. Председатель Правления Ассоциации Наталья Касперская — одна из наиболее известных и влиятельных фигур отечественной ИТ-индустрии. В состав Правления входят топ-менеджеры крупнейших в стране компаний-разработчиков ПО.

Также представители Ассоциации входят в состав экспертных советов и рабочих групп, созданных под эгидой Государственной Думы, Совета Федерации, Минцифры России, Минпромторга России, АНО «Цифровая экономика», Центра компетенций по импортозамещению в сфере ИКТ, Департамента образования и науки города Москвы, РФРИТ, научного центра «Сколково» и других организаций. Члены нашей Ассоциации участвуют в обсуждении нормативных правовых актов, инициируют внесение поправок и корректив в интересах отечественных разработчиков ПО.

Мы имеем возможность открыто и смело защищать интересы российских разработчиков тиражируемого ПО на уровне государства и бизнеса.

ЭКСПЕРТИЗА — 1

Какие значимые инициативы для ИТ-отрасли продвигала ваша Ассоциация в связи с введенными санкциями в этом году?

— В марте 2022 года мы очень оперативно и своевременно разработали и представили бесплатный отраслевой каталог «Импортозамещение», который в настоящее время содержит около 2 000 российских решений, способных заменить зарубежное ПО. Этот ресурс помогает потребителям в выборе российского ПО, альтернативного иностранному. В нем собраны сведения о продуктах, их совместимости между собой и аппаратными платформами, указана степень готовности к использованию, а также компании, уже внедрившие их на практике. Ссылка на каталог «Импортозамещение» представлена на сайте Реестра отечественного ПО при Минцифры. Сам каталог помогает пользователям ориентироваться в мире российского ПО и комфортно переходить на отечественные продукты взамен иностранным. Важно отметить, что любой правообладатель-разработчик отечественных решений может бесплатно зарегистрироваться в каталоге и внести дополнительные сведения о своих продуктах (совместимости ПО, иностранных аналогах), которые станут доступны множеству заказчиков.

Кроме того, в октябре АРПП вошла в состав Отраслевого центра компетенций «Финансы», созданного под эгидой Банка России для работы по импортозамещению в финансовой сфере. В рамках сотрудничества с Банком России мы планируем сконцентрироваться на создании благоприятных условий для процессов импортозамещения в финансовом секторе и будем содействовать применению в этом сегменте тиражируемых решений российских разработчиков ПО. И, кстати, приглашаем вендоров финансового сектора присоединиться к этой совместной работе.

Какие значимые исследования АРПП проводила, начиная с 2009 года? Изучали ли вы вопрос информационной безопасности в нашей стране?

— Мы периодически проводим опросы и исследования среди участников Ассоциации. Нам важно отслеживать и анализировать динамику развития отрасли разработки ПО, оценивать положительные и негативные факторы, влияющие на изменение объемов выручки бизнеса, получать обратную связь по итогам внедрения государственных мер поддержки ИТ-отрасли, а также прогнозировать развитие рынка с учетом внешних событий. Что касается вопросов информационной безопасности, то на площадке нашего профильного комитета по ИБ члены АРПП регулярно обсуждают актуальную повестку, законодательные инициативы и ведут прямой диалог с регуляторами.

Как вы оцениваете потенциал российских компаний-разработчиков в плане технологического суверенитета: в чем наши айтишники сильны, а где нужно «подтянуться»,

В рамках сотрудничества с Банком России мы планируем сконцентрироваться на создании благоприятных условий для процессов импортозамещения в финансовом секторе.

сколько времени понадобится на создание продуктов для закрытия ИТ-потребностей в индустрии?

— В России традиционно очень сильна математическая, инженерная школа, отлично развита индустрия разработки программных решений. Мы способны создавать инновационные продукты, умеем работать над развитием новых технологий даже в условиях неравной конкуренции с зарубежными компаниями. Особенно мы преуспели в сфере разработки продуктов информационной безопасности, ВКС-решений, офисных продуктов, операционных систем. Пробелы есть в более узких задачах, например, в промышленном ПО, где речь идет о замещении «тяжелых» иностранных решений. Но в целом и в этом сегменте имеется достаточно много зрелых российских продуктов, сопоставимых с зарубежными, которые уже получили широкое внедрение на промышленных предприятиях. Сейчас идет активная работа как со стороны государства, так и со стороны индустрии по «доращиванию» этих решений и тиражированию. В первую очередь, на площадке индустриальных центров компетенций и институтов развития (РФРИТ, «Сколково»).

Какая работа по улучшению процесса подготовки специалистов для ИТ-отрасли ведется в Ассоциации?

— С 2019 года АРПП является официальным партнером проекта «ИТ-класс в московской школе». Сюда входит и информационная безопасность, и программирование, и прототипирование инженерного программного обеспечения, и искусственный интеллект, и многое другое. Многие компании АРПП являются активными участниками проекта: они формируют специальные программы для школьников, проводят для них экскурсии по своим предприятиям. Цель проекта в том, чтобы наши дети умели работать с отечественным ПО, это особенно актуально сегодня. Навыки работы с российскими программными продуктами становятся все более востребованными, стране в сложившихся условиях необходимо активно продолжать разработку собственного ПО, развивать и поддерживать готовые ИТ-решения. Соответственно, школьные программы должны быть максимально адаптированы под новые реалии и направлены на обучение детей работе с российским ПО.

Кроме того, этим летом мы представили интерактивный каталог образовательных программ и инициатив для российских школ и вузов. Каталог стал результатом большой совместной работы российских ИТ-компаний на площадке нашего профильного Комитета по информатизации образования совместно с Томским государственным университетом и Университетским Консорциумом исследователей больших данных. Основная задача проекта — помочь российскому образовательному сообществу сориентироваться в мире отечественных ИТ-продуктов и содействовать ускоренному переходу школ, учреждений СПО и вузов на импортонезависимое ПО.

В Каталоге содержится более 200 образовательных инициатив и предложений от российских разработчиков. Это программы сотрудничества ИТ-компаний с образовательными учреждениями, для реализации которых вендоры готовы предоставлять ПО на безвозмездной основе или по льготным ценам, проводить обучение преподавателей работе с отечественным ПО, открывать учебные центры на базе учреждений СПО и вузов, реализовывать программы подготовки ИТ-кадров под потребности компаний. Все эти предложения успешно апробированы и реализуются во многих школах, колледжах, вузах при непосредственном участии отечественных вендоров.

Также в каталоге представлен большой выбор образовательного контента: курсы на образовательных онлайн-платформах, образовательные каналы, учебно-методические пособия, видеозаписи лекций и скринкасты, информация о курсах повышения квалификации и переподготовки.

С 1 ноября этого года согласно Постановлению Правительства Российской Федерации в рамках эксперимента создан национальный репозиторий ПО с открытым кодом. В нем разместили российское ПО, созданное, в том числе, за бюджетные средства, для переиспользования в других проектах. Как вы относитесь к такой государственной инициативе?

— Эта инициатива направлена на укрепление цифрового суверенитета страны и дополнительное развитие отечественной ИТ-отрасли. Открытие программного кода государственных систем позволит повысить их качество и будет способствовать переиспользованию написанного кода, в том числе за бюджетные средства, для реализации новых проектов.

Принимает ли ваша Ассоциация участие в работе индустриальных центров компетенций импортозамещения (ИЦК) и в центрах компетенций по развитию российского общесистемного и прикладного программного обеспечения (ЦКР)?

— Да, по нашим предложениям ряд ЦКР возглавили члены АРПП, многие участники объединения входят

в их состав. Кроме того, совместно с Минцифры члены нашей Ассоциации приняли активное участие в формировании «матрицы» российских аналогов по всем ИЦК, которые были представлены в ИЦК для анализа и последующего выбора в качестве российских решений, наиболее соответствующих критериям для дальнейшего развития. Безусловно, инициатива создания ИЦК очень актуальна. Однако для реализации деятельности ИЦК важно, на наш взгляд, учитывать мнение не только заказчиков ПО, но и разработчиков. Нельзя допускать разногласий и недопонимания между заказчиками, которые могут не знать о реальных возможностях ИТ-рынка, и разработчиками, которые могут считать, что госкомпании планируют создавать для себя существующие, зрелые на рынке российские решения. В текущих реалиях необходимо использовать все имеющиеся отечественные наработки и лишь в ряде случаев разрабатывать решения с нуля, например, переписывая имеющийся специализированный софт.

С февраля-марта 2022 года спрос на российское ПО вырос от 3 до 10 раз в зависимости от категории.

Какие рекомендации можете дать руководителям и собственникам компаний из тех индустрий, которые больше всего сейчас несут потери от ухода с российского рынка иностранных компаний-разработчиков?

— Мой главный совет такой: не надо бояться переходить на российские решения! Важно понимать, что отечественные решения доступны, успешны, удобны, а главное — безопасны. Данные российских разработчиков находятся на территории РФ - риски утечек информации минимальны. По оценкам нашей Ассоциации, с февраля-марта 2022 года спрос на российское ПО вырос от 3 до 10 раз в зависимости от категории. И кстати, продолжает планомерно расти. До этого периода рост спроса на отечественные решения наблюдался преимущественно в госсекторе и среди госкомпаний. Однако с марта ситуация начала меняться: на отечественный софт стали стремительно переходить бизнес и промышленность. Все осознали, что «как раньше» уже не будет, и откладывать переход на отечественные решения больше нельзя. Практически все компании столкнулись с необходимостью перейти с зарубежного ПО на отечественное оперативно и без потерь. Более того, сейчас создаются условия для консолидации спроса на российские решения со стороны заказчиков. И это очень важный и долгожданный процесс, необходимый для совершенствования, «доращивания» существующих отечественных решений, включенных в Реестр отечественного ПО, под единые требования пользователей. КАТАЛОГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ИНИЦИАТИВ ДЛЯ ШКОЛ И ВУЗОВ







ДМИТРИЙ ЖЕЛВИЦКИЙ

главный аналитик РУССОФТ



Абсолютной технологической независимости не имеет ни одна страна в мире



Некоммерческое партнерство разработчиков программного обеспечения «РУССОФТ»:

Объединение компаний-разработчиков программного обеспечения в России, ориентированных на глобальный рынок. Образовано в 1999 году, сегодня объединяет 300 российских ИТ-компаний со штатом более 80 000 сотрудников. Центральный офис партнерства находится в Санкт-Петербурге.

География:

Партнерство представлено компаниями из Москвы, Санкт-Петербурга, Ульяновска, Казани, Нижнего Новгорода, Йошкар-Олы, Челябинска и Екатеринбурга, Краснодара, Севастополя, Владивостока, Хабаровска и др. 10% всех участников объединения — компании-разработчики программно-аппаратных комплексов (оборудование и программное обеспечение под него).

Дмитрий, ваше партнерство основано 23 года назад в Санкт-Петербурге. Почему в Северной столице, и кто был инициатором?

— В 1999 году делегация из нескольких руководителей петербургских компаний во главе с Валентином Макаровым, работавшим в то время в Комитете по внешним связям Администрации Санкт-Петербурга, и нынешнего президента Ассоциации «РУССОФТ», посетила в США офисы ряда корпораций с надеждой получить от них заказы на разработку ПО. При общении в штаб-квартирах американских корпораций (в частности, Oracle, Hewlette Packard, Sun Microsystems), реализующих крупные проекты, выяснилось, что наши софтверные компании являются слишком маленькими, чтобы с ними начинать работать. Поэтому для решения амбициозной задачи выхода на крупных американских клиентов было принято решение объединить усилия разработчиков разных компаний и создать специальный консорциум. Решение принималось на берегу Тихого океана рядом с русской крепостью Форт-Росс. Поэтому в сентябре 1999 года 10 ИТ-компаний из Санкт-Петербурга объединились в консорциум разработчиков информационных технологий «Форт-Росс», который в 2004 году, после объединения с Ассоциацией NSDA, был преобразован в Некоммерческое Партнерство «РУССОФТ». До 2004 года «Форт-Росс» провел ряд масштабных маркетинговых мероприятий и уже имел хорошую репутацию в России и за рубежом.

Какие сегодня ключевые направления деятельности РУССОФТа?

— Мы способствуем импортозамещению, обеспечению технологического суверенитета, решаем проблемы, связанные с подготовкой кадров и правового поля. Например, этой осенью Ассоциация активно занималась вопросами аккредитации ИТ-компаний, мы помогали получить отсрочку по мобилизации для их сотрудников.

РУССОФТ позиционирует себя как объединение российских ИТ-компаний, ориентированных как на российский рынок, так и на глобальный. Можете оценить экспортный потенциал у наших софтверных компаний: какие ИТ-решения они создавали и для каких стран?

— География бизнеса российских софтверных компаний охватывает почти все страны мира. Большая часть экспорта приходилась на американский и европейский рынки. На западе пользовались спросом услуги по заказной разработке. Однако и некоторые продуктовые компании с 2000 года становились глобальными, присутствуя почти во всех странах мира. Например, «Лаборатория Касперского» имеет офисы в 135 странах, АВВҮҮ, JetBrains. В последние 5–7 лет в структуре экспортных доходов российских софтверных компаний растет доля продаж в Азии, на Ближнем Востоке, в Южной и Центральной Америке, в Африке. Судя по всему, с 2022 года этот процесс ускорится.



Известен ли вам настрой российских ИТ-компаний в отношении экспортной деятельности: будут ли вообще вестись разработки на мировой рынок?

— Сотрудничество российских софтверных компаний с зарубежными заказчиками продолжится, но, прежде всего, будет строиться на основе критерия «дружественные и недружественные страны». При этом ряд отечественных ИТ-компаний переориентируются с зарубежных рынков на российский. Сейчас ситуация такая, что примерно 3-4% компаний, у которых были экспортные доходы, перестает работать за рубежом. Однако примерно такая же доля компаний, у которых продажи были только в России, стремится выйти на зарубежные рынки. Российские компании продолжают работать на рынках западных стран, сотрудничая с уже имеющимися клиентами: найдены решения и отработана схема для проведения международных платежей. Но все равно на этих территориях нашим компаниям стало очень сложно искать новых клиентов. На рынках «дружественных стран» такой проблемы нет, но они пока менее понятны и изучены российскими ИТ-компаниями. Поэтому процесс переориентации на эти рынки идет, но не очень быстро. В целом же потенциальный и уже реальный интерес к решениям российских разработчиков в «дружественных странах» очень велик, потому что они, как и Россия, нацелены на обеспечение технологического суверенитета, который невозможен при высокой зависимости от западных поставщиков.

География бизнеса российских софтверных компаний охватывает почти все страны мира. Большая часть экспорта приходилась на американский и европейский рынки. На западе пользовались спросом услуги по заказной разработке.

экспертиза — **25**

Значимые инициативы НП «РУССОФТ»

- Премия RUSSOFT Awards, которой награждаются лучшие ИТ-компании, вузы, журналисты, ИТ-СМИ и блоги по версии аналитики и компаний РУССОФТ
- Подготовка «Дорожной карты» мер развития экспорта ИТ по итогам участия в ИТ-завтраке ПМЭФ-2022
- Участие в Оперативном штабе при Минцифры России, созданном в связи с началом СВО в марте 2022 года
- Подготовка первого и второго пакетов мер поддержки ИТ-отрасли
- Участие в предоставлении ИТ-специалистам льготной ипотеки, в изменении Положении об аккредитации ИТ-компаний, в выравнивании статуса разработчиков ПАКов, освобождении ИТ-специалистов от призыва на обязательную воинскую службу и частичную мобилизацию
- Формирование консорциумов по импортозамещению по отраслям
- Проведение ежегодного исследования российской софтверной индустрии (проводится 19 лет)
- Составление «Рейтинга университетов», который позволяет оценить качество подготовки специалистов в области разработки ПО

Исследовательская деятельность является одним из ведущих и востребованных направлений деятельности РУССОФТа. Расскажите подробнее об этой работе.

— Исследования мы проводим ежегодно, начиная с 2004 года — и это обширная деятельность, имеющая значимость для всей российской софтверной индустрии. Ежегодный опрос в рамках этого исследования охватывает 150-200 компаний (на членов Ассоциации приходится 40-60%). Итогом исследования является отчет объемом 300-400 страниц, включающий в себя 7 глав по постоянной тематике: «Позиции российских софтверных компаний на мировом рынке ИТ», «Объем и структура продаж российских софтверных компаний на внутреннем рынке и за рубежом», «Основные тенденции в индустрии разработки программного обеспечения», «Условия ведения бизнеса в России», «География деятельности и вертикальные рынки российских компаний», «Человеческие ресурсы», «Технологии». Для публикации в СМИ и на своем сайте мы готовим сокращенную версию отчета: около 100 страниц.

Таким образом, наше ежегодное исследование позволяет получать информацию о достижениях российских компаний-разработчиков и во многом определяет пути развития отрасли на ближайшие годы. Отчеты о наших исследованиях постоянно востребованы у федеральных министерств, СМИ, также неоднократно поступали запросы от международных аналитических и консалтинговых агентств.

Какое исследование у вас сейчас в работе?

— Сейчас в дополнение к основному годовому исследованию мы готовим «Рейтинг быстро развивающихся компаний» и «Рейтинг университетов», «Рейтинг регионов». «Рейтинг университетов» показывает, насколько хорошо вузы и средние специальные учебные заведения готовят специалистов, востребованных в софтверной индустрии. Рейтинг составляется на основе опроса и оценок от работодателей-софтверных компаний. Некоторые выявленные данные вскрывают ряд острых проблем в области подготовки кадров. Например, есть такие вузы, которые готовят большое количество специалистов в области разработки ПО, но руководители софтверных компаний совсем не упоминают их в качестве источника пополнения кадров. В то же время, круг упоминаемых учебных заведений из года в год расширяется. Многие вузы нацелены на развитие подготовки ИТ-специалистов, а в некоторых случаях под такую подготовку создаются новые факультеты и кафедры. Что касается «Рейтинга регионов», он позволяет отслеживать то, как идет развитие софтверной индустрии в различных субъектах федерации. Данный рейтинг основан на сборе информации из различных источников: «ЦБ РФ», «Реестр отечественного ПО», «Список аккредитованных ИТ-компаний», портал hh.ru с данными о вакансиях в различных регионах, собственное исследование РУССОФТ.

Сотрудничество российских софтверных компаний с зарубежными заказчиками продолжится, но, прежде всего, будет строиться на основе критерия «дружественные и недружественные страны».

"

Проводилась ли в РУССОФТ собственная оценка оттока ИТ-кадров из России за последние полгода?

— Да, мы изучали этот вопрос. Согласно нашему опросу, в котором приняли участие почти 200 софтверных компаний, ИТ-индустрия по итогам I полугодия 2022 года потеряла из-за массового оттока специалистов за рубеж от 13 до 20 тысяч сотрудников. Нельзя сказать, что эти потери невозвратные. Некоторые уже возвращаются, кто-то получил контракт на два года, но уже жалеет о том, что его заключил. В целом же, отвечая на ваш вопрос, отмечу, что постоянно имеющиеся потоки за рубеж и из-за рубежа оценить очень сложно. Причины и обстоятельства выезда ИТ-специалистов разные, не всегда связаны именно с событиями февраля 2022 года. Кто-то, например, уехал в отпуск за границу и решил там задержаться, продолжая работать в удаленном режиме на свою российскую компанию.

Какие маркетинговые методы используют российские ИТ-компании для продвижения на внутренних и внешних рынках?

— Полный комплект в зависимости от специфики бизнеса: реклама в интернете, бизнес-миссии, участие в конференциях, выставках, спонсорство. Меньше используется реклама в печатных СМИ и на телевидении.

Маркетплейс российского ПО, который был запущен Минцифры России 19 октября— это совместный проект с вашей Ассоциацией?

— Нет, мы только уступили один из своих доменов: russoft.ru для размещения государственного маркетплейса по просьбе Минцифры России. Просто в свое время мы выбрали очень удачное название для своей Ассоциации и домена для сайта.

Как можно развести по целевой аудитории и функционалу две крупные площадки: «Каталог импортозамещения» от АРПП «Отечественный софт» и маркетплейс ПО Russoft.ru?

— Они дополняют друг друга. «Каталог импортозамещения» дает информацию об имеющемся ПО с разными характеристиками. Маркетплейс ПО — это площадка для скачивания. Сложные решения

не размещаются на маркетплейсе, но они есть в каталоге, поскольку их внедрение осуществляется только при поддержке вендора или системного интегратора.

Принимает ли участие РУССФОТ в работе индустриальных центров компетенций импортозамещения (ИЦК) и в центрах компетенций по развитию российского общесистемного и прикладного программного обеспечения (ЦКР)?

— По согласованию с Минпромтргом РУССОФТ активно участвует в контактах с несколькими индустриальными центрами компетенций импортозамещения на этапе их формирования. Мы выделили своих экспертов, которые рассматривали проекты, подготовленные в разных ИЦК, привлекаем своих членов для работы в этих центрах, помогаем им самостоятельно налаживать контакты с ними.

Какое у вас видение по достижению технологического суверенитета в нашей стране: сможем ли закрыть потребности индустрии и в какие сроки?

— Абсолютной технологической независимости не имеет ни одна страна в мире. Даже США технологически зависят как от Китая, так и от России. Вопрос может быть в том, чтобы не иметь критической зависимости. Для этого потребуется несколько лет. Вряд ли кто-то скажет точнее.

Из исследования РУССОФТ за 2021 год

«Публикации в зарубежных СМИ о высоких технологиях в России»

Главные тезисы из анализа статей иностранных журналистов:

- Российские ИТ-компании обязательно используют продаваемое за рубежом собственное ПО для шпионажа в интересах спецслужб России. Из «доказательств» самое «сильное»: «Если штаб-квартира находится в Москве, то компания не может не сотрудничать со спецслужбами».
- На втором месте многократное повторение утверждения о влиянии «русских хакеров» на выборы в США (не только выборы президента, но и на уровне штатов) и в других странах.

Из исследования РУССОФТ за 2021 год

Рейтинг регионов по совокупному экспорту софтверных компаний за период «II полугодие 2020 г. — I полугодие 2021 г.»

2021 г.	2020 г.	2019 г.	Название региона	Абсолютная величина, \$ млн	Доля от экспорта всех российских софтверных компани
1	1	1	Москва	5606,0	58,67%
2	2	2	Санкт-Петербург	2112,4	22,11%
3	3	4	Нижегородская обл.	265,5	2,78%
4	5	5	Новосибирская обл.	200,4	2,10%
5	4	3	Московская обл.	132,3	1,38%
6	6	6	Татарстан	129,2	1,35%
7	7	7	Ростовская обл.	122,1	1,28%
8	8	12	Самарская обл.	110,3	1,15%
9	16	15	Свердловская обл.	63,5	0,66%
10	10	17	Республика Саха (Якутия)	60,8	0,64%
11	12	11	Томская обл.	57,9	0,61%
12	9	8	Вологодская обл.	57,5	0,60%
13	15	16	Пермский край	57,2	0,60%
14	11	10	Челябинская обл.	54,3	0,57%
15	14	14	Краснодарский край	54,0	0,57%
16	17	13	Воронежская обл.	53,9	0,56%
17	18	21	Калининградская обл.	48,8	0,51%
18	13	9	Тульская обл.	48,1	0,50%
19	20	18	Ульяновская обл.	40,5	0,42%
20	19	22	Саратовская обл.	27,1	0,28%



НИКОЛАЙ ПОЖИДАЕВ

президент Sitronics Group



«Умные города»: интеллектуальные транспортные системы, цифровые двойники, речные электросуда

Что такое «умный город»? Как ускорить движение общественного транспорта с помощью искусственного интеллекта? Когда мы избавимся от необходимости покупать спутниковые данные за рубежом? Об этом — в интервью с президентом Sitronics Group Николаем Пожидаевым.



Sitronics Group – российская многопрофильная ИТ-компания, реализующая цифровые проекты для государства и бизнеса. Свыше 5 000 решений для 19 направлений индустрии. Более 20 лет на рынке. Компания Sitronics Group обладает мощной экспертизой в космической области, в цифровизации транспортной отрасли и промышленности.

Ваша компания обладает большим опытом внедрения цифровых решений для городской среды. Каким проектом вы гордитесь больше всего?

— Мы занимаемся цифровизацией стратегических отраслей экономики и реализуем крупные проекты для бизнеса и государства более 20 лет. «Умные города» — это одна из наших базовых компетенций. Мы принимали участие в первом масштабном проекте в стране по созданию интеллектуальной транспортной системы (ИТС) в Москве, а сейчас занимаемся проектом в Новосибирской области. За эти годы мы существенно нарастили ИТ-экспертизу и в построении инфраструктуры, и в сфере защиты информации, и в видеонаблюдении и аналитике на базе искусственного интеллекта. Сейчас реализуем решения в сфере городского управления, которые основаны на цифровых двойниках и спутниковых данных.

Что такое цифровой двойник города? Какие решения, применяемые при цифровизации городской среды, вы назвали бы самыми современными?

— Цифровой двойник города — тот же город со всеми домами, дорогами и прочей инфраструктурой до последней трубы и кабеля, только находится он в вашем компьютере в виде цифровой модели. И с этим «городом» вы можете делать все, что угодно: ставить любые эксперименты. По итогам таких экспериментов можно заранее спланировать только те работы, которые действительно нужны и полезны, просчитать ожидаемый эффект от реализации разного рода проектов. Благодаря этому экономятся значительные средства и появляется возможность прогнозировать и «проигрывать» самые разные пути развития города. Сегодня цифровые двойники самая трендовая и самая эффективная технология, и мы уже реализуем подобные проекты. Ранее для создания цифровых моделей изменений городов применялись беспилотники. Сегодня их можно заменить российскими спутниковыми группировками, использовать данные из космоса намного эффективнее.

Цифровой двойник города
— тот же город со всеми
домами, дорогами и прочей инфраструктурой до
последней трубы и кабеля,
только находится он в вашем
компьютере в виде цифровой
модели. И с этим «городом»
вы можете делать все, что
угодно: ставить любые
эксперименты.



Компания Sitronics Group участвовала в доработке стандарта Минстроя России «Умный город». Какие новые направления появились в этом стандарте и какие из них, на ваш взгляд, можно считать основными?

— Первая редакция стандарта «Умный город» для Минстроя предполагала 8 направлений, а обновленный вариант уже включает в себя 36 базовых и дополнительных тематических блоков. Мы участвовали в доработке стандарта как эксперты от бизнеса. Необходимо, чтобы наш клиент как можно больше знал о существующих цифровых технологиях. Все выставки не посетишь, все предприятия не опросишь, и поэтому стандарт становится наиболее удобным источником информации о возможностях цифровизации. Цифровизация транспортных систем — одна из наших любимых тем. Речь идет не только об автомобильном, но и о водном транспорте. Практически каждый город-миллионник стоит на реке, дающей огромные транспортные и туристические возможности.

Сегодня электротранспорт внедряется не только на суше, но и на воде — это новый тренд. На примере Москвы мы видим, что речные электросуда становятся элементом «умного города», этот вид транспорта будет интегрирован в городские маршруты. А в перспективе с помощью разработанной нами технологии автономной навигации для морских судов речные электросуда смогут стать беспилотными. Так, компания Emperium, входящая в Sitronics Group, разработала и производит несколько видов судов. Ecobus — модель судов ледового класса, предназначена для использования в качестве водных электротрамваев вместимостью до 50 человек. Также законтрактовано производство двухпалубных скоростных катамаранов Ecocruiser, которые вмещают до 130 пассажиров. Уже со следующего года производимые Emperium суда будут выполнять регулярные речные пассажирские перевозки и прогулочные рейсы в Москве и Красноярске. Интерес проявляют города с активным речным трафиком. В следующем году на таких электросудах запланированы тестовые испытания технологии беспилотного судовождения, так называемой а-Навигации, разрабатываемой нами.

ЭКСПЕРТИЗА — 3

Сегодня электротранспорт внедряется не только на суше, но и на воде — это новый тренд. На примере Москвы мы видим, что речные электросуда становятся элементом «умного города», этот вид транспорта будет интегрирован в городские маршруты.

Сегодня Электрическое судно на этапе внедрения может стоить дороже, но его эксплуатация в дальнейшем будет обходиться намного дешевле. Оно может работать с минимальными ремонтными периодами. В «батарейку» не залезешь, а электродвигатель прост, как три копейки. Что касается запаса хода, то электрическое судно способно двигаться со скоростью 8 узлов и работать между периодами заряда до 12 часов, захватывая весь световой день. Энергопереход уже начался, и в соответствии с этим трендом мы развиваем также электрозарядную инфраструктуру в стране как для личного, так и для общественного транспорта.

Чем полезны для пассажиров интеллектуальные транспортные системы?

— Скорость передвижения — раз. Комфорт и безопасность — два. Возможность заранее планировать свой маршрут — три. Благодаря тому, что транспорт движется быстрее, вы, например, получаете возможность вставать утром на полчаса позже. Существуют мобильные приложения, с помощью которых можно спланировать свой маршрут: тут проехать на такси, потом спуститься в метро, а от метро ехать автобусом, и это будет самый оптимальный вариант по времени. Есть масса других цифровых продуктов — например, по парковкам и заправкам. В нашем приложении для пользователей электромобилей Sitronics Electro можно увидеть, какая зарядка занята, какая — нет. И даже если все они заняты, приложение сообщит, где станция освободится в ближайшее время.

Какие возможности есть у вашей компании для создания в регионах интеллектуальных транспортных систем и цифровых двойников городов?

— В первую очередь, это уровень экспертизы. У нас работают очень квалифицированные специалисты, которые разбираются в том, как выстраивать транспортные системы городов и агломераций. Также наш неоспоримый плюс — ресурсы разработки, позволяющие готовить решения и адаптировать их к условиям конкретного муниципалитета. Кроме того, у нас есть небольшое собственное производство микроэлектроники, позволяющее использовать искусственный интеллект, например, в работе

светофоров.

Отдельный вопрос — использование спутниковых данных. До сих пор приходилось покупать эти данные за рубежом, причем иностранцы зачастую предоставляли нам данные трехдневной давности. При оценке, например, ледовой обстановки на Северном морском пути такие данные не могли гарантировать безопасность судовождения. Около года назад мы вошли в бизнес по строительству малых космических аппаратов и принимаем активное участие в создании группировки российских спутников, способных решать подобные задачи. Первые спутники уже на орбите, с их помощью мы отлаживаем необходимые технологии. Часть аппаратов будет использоваться для тестирования системы автоматической идентификации судов для мониторинга в Мировом океане. И далее мы планируем укрупнять группировку, в том числе для решения задач дистанционного зондирования Земли. По сути, мы хотим стать поставщиком российских данных для геоинформационных систем, в том числе для управления транспортом в городах. Изначально наши спутниковые группировки задумывались как индустриальные, но их можно использовать и для «умных городов».

Какие разработки компании Sitronics Group сегодня используются в Арктике?

— Вместе с «Гринатомом», дочерней компанией «Росатома», мы работаем над созданием информационной транспортной инфраструктуры на Северном морском пути. У нас есть проект автономного судовождения, который изначально задуман именно для арктических морей. Все мы знаем, что из северных российских портов в Азию быстрее всего можно добраться по Северному морскому пути. Чтобы этот маршрут был доступен большую часть года, необходимо создать инфраструктуру, в том числе информационную, с помощью которой можно мониторить и прогнозировать движение льдов, нужна качественная связь, космические сервисы и вычислительные мощности. На это нацелены крупные инфраструктурные проекты, реализуемые в Арктике. Мы создаем решения для портов и судов, чтобы эффективно оптимизировать их маршруты. Для этого, в частности, необходима группировка спутников, о которой уже шла речь. Пока возможности нашей страны в этом отношении сильно ограничены.



Первая редакция стандарта «Умный город» для минстроя предполагала 8 направлений, а обновленный вариант уже включает в себя 36 базовых и дополнительных тематических блоков.

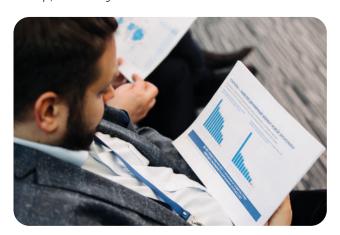
Когда может быть решена эта проблема?

— Чтобы полностью закрыть потребности в спутниковых данных, нам необходимо около 40 обзорных аппаратов с разрешением 2,5 метра и 6 аппаратов со сверхвысоким разрешением 0,7 метров, и еще 6 аппаратов с радарной нагрузкой для Северного морского пути. Предполагается, что группировка российских космических аппаратов начнет работать в 2025 году, и с этого времени мы перестанем нуждаться в «импортных» спутниковых данных.

Как бы вы сегодня оценили уровень финансирования цифровизации городов?

— На мой взгляд, за последние несколько лет федеральные власти осознали, что деньги на это тратить нужно. Более того, это проекты, подразумевающие значительную отдачу и способные себя окупить. Самый простой пример — система «Безопасный город». В масштабах отдельного города в нее необходимо, действительно, много вложить, но это дает реальный эффект в виде собираемости штрафов и предотвращения преступлений, снижения аварийности на дорогах и прочих аварий, связанных с деятельностью человека. Если оценивать экономический эффект от внедрения интеллектуальной транспортной системы в Москве, то уровень экономии средств составил около 25 процентов от всех расходов на общественный транспорт. Я нисколько не преувеличу, если скажу, что от успешного внедрения цифровых технологий в полной мере зависит наше будущее.

Интервью предоставлено пресс-службой Sitronics Group, было опубликовано в «Российской газете».

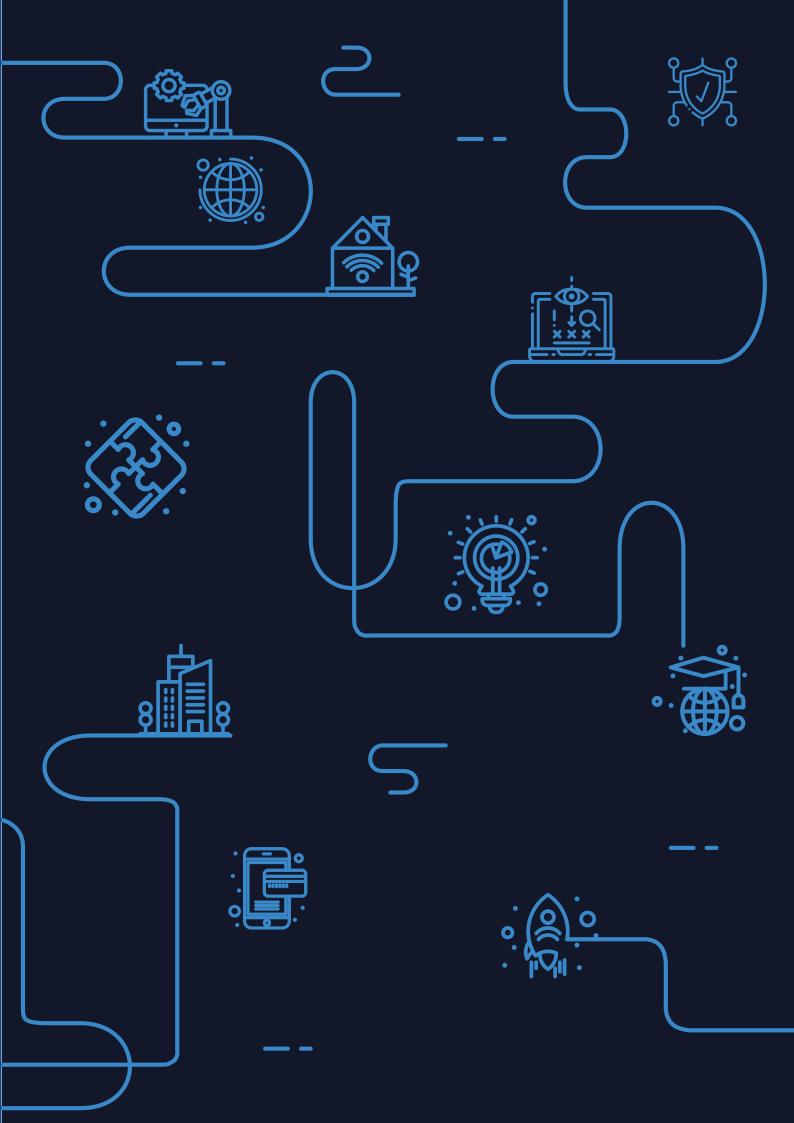


Совместные проекты с Университетом Иннополис

1 июля 2022 года Sitronics Group подписала соглашения о сотрудничестве с особой экономической зоной (ОЭЗ) «Иннополис» и Университетом Иннополис. Стороны договорились сотрудничать в сфере образования и науки, инновационной деятельности, инжиниринга.

В сферу совместных интересов с ОЭЗ «Иннополис» войдут проекты в области видеоаналитики, микроэлектроники, беспилотных летательных аппаратов и геоинформации.

С Университетом Иннополис Sitronics Group займется совместными научно-исследовательскими работами в области разработки и внедрения программного обеспечения, создания оборудования, а также проектами по робототехнике и информационным технологиям.





ПЁТР МАНИН

Эксперт в цифровом строительстве



Стройка потеряла немного



Экспертиза:

Управляющий директор в регионе MENA, SIGNAX. Эксперт ТК-505 «Информационное моделирование» Минстроя РФ.

Участвовал в знаковых инновационных проектах в жилом, социальном строительстве, медицине, нефтегазовой, атомной отраслях. Технический директор Autodesk, Россия и СНГ, 2016-2020. Один из главных активистов развития ВІМ в России за последние 10 лет. Сооснователь ассоциации «Лидеры BIM».



Петр Манин о ситуации в строительной отрасли

Санкции

— Надо сказать, что сама стройка в России потеряла от введенных ограничений не так много в связи с тем, что современные цифровые технологии туда фактически еще не дошли. По большей части они используется сегодня на этапе проектирования: технология информационного моделирования (ВІМ) проникала туда примерно с 2010 года и были достигнуты неплохие успехи. Там в целом ситуация такая: государственные компании бескомпромиссно переходят на российские ИТ-решения (впрочем, в госсекторе политика импортозамещения началась ещё в 2014 году), а коммерческие компании пока что оценивают рынок и сравнивают, насколько предложенные варианты российского ПО смогут полноценно и эффективно закрыть их потребности. Почему бизнес не столь категоричен? Потому что там определенное ПО не только глубоко внедрено во внутренние процессы, но и работа с подрядчиками была выстроена с использованием конкретной ИТ-архитектуры. Это очень трудно заменить. До введения санкций с марта 2022 года, по моей экспертной оценке, доля использования российского софта в российской строительной отрасли составляла 10-15% от всего рынка. Сейчас этот показатель вырос примерно до 40% и увеличивается. Что касается функциональности российского софта, то у наших компаний-разработчиков не было изначально цели полностью копировать импортное ПО, такой задачи нет и сейчас, ведь многие нормы и стандарты в России отличаются. В приоритете — создать эффективное ПО, отдельные разработки могут конкурировать в том числе и на мировом рынке.

С марта 2022 года с российского рынка действительно ушли 90% ведущих иностранных ИТ-компаний, в том числе в области САПР. Это в основном крупные бренды, которые приняли такое решение, следуя общему тренду в мире. Их риски — резкое падение акций компании, что точно не поймут их инвесторы.

Технологии

— Ключевой инновацией в строительстве повсеместно является ВІМ — эта технология, образно говоря, базовая, поставщик данных для активного взаимодействия в цифровом формате: полученную информацию впоследствии будут обрабатывать технологии Від Data, искусственного интеллекта (ИИ), облачные технологии и другие. В России ВІМ официально стали внедрять с конца 2014 года — как пилотный проект от Минстроя России. Сегодня в нашей стране с этой технологией работают, например, все крупные девелоперы (крупные компании, которые занимаются созданием и реконструкцией объектов недвижимости, а также развитием земельных активов).

В нашей стране, как и во всем мире, цифровизация в строительстве началась позже, чем в других отраслях. Согласно мировым исследованиям, лидерами в цифровизации на глобальном рынке остаются телекоммуникационные технологии, банкинг, машиностроение, производство. Другие индустрии, включая строительство, в своей деятельности копируют лучшие практики лидеров. Можно привести примеры PDM, PLM, ERP-систем в недавнем прошлом, внедрение облачных технологий сегодня. В ближайшие 5-10 лет ожидается конвергенция технологий: отраслевое различие в использовании ИТ-решений и сервисов будет стираться, работа с данными будет везде необходима и будет иметь очень схожие, а возможно и одинаковые подходы. Также ожидается, что взаимодействие команд по проекту, в том числе проектировщиков разных разделов, сместится в единую универсальную среду, где все изменения будут вноситься и отображаться в реальном времени. Представьте, что вся работа ведется в web-браузере. Это удобно: можно работать в любое время, в любом месте и с актуальной версией проекта по умолчанию.

С марта 2022 года с российского рынка ушли 90% ведущих иностранных ИТ-компаний, в том числе в области САПР.

Кадры

— Востребованность кадров с ИТ-компетенциями для работы в строительстве сегодня высокая: вузы выпускают специалистов на порядок ниже, чем требуется в индустрии. В связи с чем крупные компании создают свои корпоративные университеты. Вопрос подготовки профессиональных кадров для строительной отрасли, готовых к современной работе, я серьезно исследовал в последнее время и более подробно рассказал об имеющейся системе подготовки в своей статье в отраслевом издании «С.О.К.». Основная мысль заключается в том, что подготовка кадров должна

экспертиза — **37**

Ключевой инновацией в строительстве повсеместно является ВІМ.

активно вовлечь все составные части треугольника: бизнес, государство, учебные заведения. Сейчас, это, к сожалению, не так. Именно такой подход положен в основу вашего проекта «Опорный образовательный центр», чем изначально он и смог привлечь мое внимание. Вам удалось показать преподавателям университетов и колледжей, что меняться необходимо и реально возможно. Очень надеюсь, что в своем вузе они будут активно это применять и менять культуру работы вокруг себя.

Я на протяжении всей своей карьеры был неравнодушен к теме подготовки действительно профессиональных, востребованных кадров. И до сих пор искренне верю, что Россия может быть эффективнее благодаря прогрессивным компаниям и инженерам новой формации. Но важно понимать, что в подготовке таких специалистов важны не только хард скилы. Да, отраслевые знания — это основа, но гибкие навыки (софт скилы) у инженеров нового формата должны быть также на высоте. Считаю, что в вузе можно и нужно уделять этому до 20% времени. Если резюмировать положение дел по этой теме, то вузы сегодня должны признать, что они не совершенны и не бояться меняться. Что касается взаимодействия университетов с индустрией, то здесь образовательным организациям нужно быть готовыми работать с бизнесом по их общепринятым деловым правилам принципам: уважать и ценить их время, реальный практический опыт и вклад. По своему опыту и опыту большого круга знакомых в этой сфере знаю, что в индустрии много компаний-лидеров и лидеров-экспертов, которые заинтересованы помогать университетам И колледжам становлении профессиональных кадров по своей доброй воле. Эту инициативу необходимо всемерно поддержать.

И главная составляющая успеха в этом вопросе — желание самих студентов становиться



высококлассными профессионалами. Поэтому, первое, что нужно запомнить выпускнику вуза: вся жизнь — это постоянное развитие. С получением диплома обучение не заканчивается. Чтобы всегда оставаться востребованным специалистом, нужно постоянно и непрерывно повышать свою квалификацию, быть любознательным, понимать, куда движется глобальный прогресс и стараться применять эти знания в своей работе.

Технологический суверенитет

— Россия — инженерная страна.

Тут всегда были и будут передовые идеи, а также те, кто знает, как их реализовать. Если приводить пример из «большого САПР» для строительной отрасли, у нас есть такие компании-разработчики, как «Ренга» (ГК «Аскон), «Нанософт». Они ведут разработки (одноименные решения) в направлении полноценных систем моделирования, расчетов, оформления документации, организации технического документооборота. Вместе с тем есть большое количество малых и средних компаний (IYNO, SIGNAL, Tangl и многие другие), кто успешно решает нишевые и точечные задачи — проверку качества данных, цифровой стройконтроль, бесшовный контроль стоимости и т.п.

Успех новых российских программных продуктов и повышение эффективности имеющихся будет зависеть от того, насколько тесно разработчики будут взаимодействовать с индустрией — продукты должны быть максимально практико-ориентированными, в обязательном порядке вестись постоянная обратная связь с пользователем.

Нужно признать, что полностью заместить сложнейшие мировые решения, многие из которых создавались в течение нескольких десятилетий, невозможно за пару лет, даже при наличии ресурсов и людей. Наверное, это не должно быть самоцелью, ведь 80% задач решается вполне утилитарными разработками. На них и нужно сконцентрироваться. Что же касается появившихся за последние полгода множества каталогов импортозамещения, — лично я рекомендую рассматривать их как справочный материал для верхнеуровневого понимания продуктового ландшафта, но не как инструкцию к применению.

Нашим разработчикам, помимо практикоориентированности, я желаю уделять повышенное внимание не только созданию, но и показу своих продуктов, рассказу про их особенности, внедрению в реальные процессы с детальными схемами взаимодействия. Маркетинг и поддержка лояльности (удовлетворенности) пользователей — большая сторона этого бизнеса. Тут точно есть куда стремиться.





АННА МЕЩЕРЯКОВА

Сооснователь и СЕО компании «Платформа Третье Мнение»



В пандемию врачи убедились, что искусственный интеллект— это не будущее, а удобное и безопасное настоящее



Экспертиза:

Более 16 лет в управлении бизнесом: в 22 года заняла первую руководящую должность, став генеральным директором компании-дистрибьютора компьютерного оборудования. Состояла в Совете экспертов при Минцифры РФ, где занималась выработкой мер поддержки ИТ-индустрии. Последние 5 лет — серийный венчурный предприниматель, сосредоточена на развитии 2-х компаний: в сфере фудтех — Sooperfoods и в сфере медтех — «Платформа Третье Мнение».

«Платформа Третье Мнение»:

Компания-разработчик сервисов компьютерного зрения в лучевой и лабораторной диагностике и системы умной видеоаналитики для предупреждения больничного травматизма и оптимизации работы медицинского персонала.

Год основания: 2017

Корпоративный партнер и соучредитель — крупнейшая сеть частных медцентров России АО «ГК «МЕДСИ»».

В продуктовый портфель «Третьего Мнения» входят: 9 ИИ-сервисов, в т.ч. для интерпретации рентгенограмм, флюорограмм, маммограмм, КТ грудной клетки и головы, МРТ, цифровых мазков клеток крови и костного, снимков глазного дна и зубочелюстной системы.

Один из офисов расположен в Татарстане в ОЭЗ «Иннополис», где развивают пилотные проекты по внедрению ИИ-систем в учреждения здравоохранения Республики.

Резидент фонда «Сколково», Московского центра инновационных технологий в здравоохранении, победитель первого российско-американского конкурса стартапов Сбер 500 Startups, акселератора медицинских стартапов Future Healthcare Медтех-центра Москвы и «МЕДСИ».



Анна Михайловна, почему компания называется «Третье Мнение»?

– В медицине принято советоваться с коллегами. Поэтому мнение лечащего врача называется первым мнением. Мнение врача-коллеги, которое берут в расчет по сложным случаям и заболеваниям, называется вторым мнением. А третье мнение – это уже анализ цифрового помощника, цифрового консультанта врача. Это объясняется тем, что рентгенологи с помощью технологии компьютерного зрения «Третье Мнение» анализируют различные медицинские диагностические изображения.

Скажите, а как именно это происходит?

– Врач-рентгенолог работает в основном в трех средах. Первая — медицинская информационная система, куда он пишет заключение. Вторая — рабочий список врача или worklist, где содержится список исследований, которые он должен обработать, причем расположены они изначально в хронологическом порядке. Там находятся цифровые или оцифрованные исследования, которые врач должен описать. И последнее — программа viewer, с помощью которой рентген-специалист смотрит изображения.

Цифровое исследование в автоматическом режиме обрабатываются программным модулем «Третье Мнение», установленным на рабочей станции рентгенолога или на сервере в больнице и в облаке. Программа цветографически отмечает признаки патологий, а также самостоятельно формирует предварительный протокол исследования, который затем изучает рентгенолог и в случае согласия с содержанием заверяет его своей подписью.

Причем мы устанавливаем базовый модуль платформы с предактивированными сервисами, а дальше у заказчика есть возможность активировать подписку на нужный ему сегодня модуль, уже без дополнительных установок.

Должен ли врач обладать какими-то специальными знаниями в сфере ИТ?

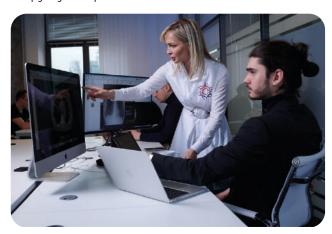
– С точки зрения рентгенолога практически ничего не меняется. Он продолжает работать в известных ему средах и пользоваться известными ему приложениями. Интерфейс любой программы «Третьего Мнения» не требует никаких специальных знаний. Всё интуитивно понятно как в любом пользовательском приложении. Установка программы, её интеграция со всеми ИТ-системами, дальнейшая поддержка входит в сферу ответственности компании.

ЭКСПЕРТИЗА — 4

«Третье Мнение» — это мнение цифрового специалиста, алгоритма искусственного интеллекта.

В чем именно ИИ-сервис помогает врачу и медицинской организации?

– Любой ИИ-алгоритм «Третье Мнение» может использоваться как интеллектуальный ассистент врача для экономии времени на анализ исследований и повышения точности диагностики, а также приоритизации пациентов в рабочем списке доктора (цифровая очередь), когда изображения с подозрением на признаки патологий попадают в верх очереди, что особенно ценно при угрожающих жизни состояниях. Помимо этого, ИИ-алгоритм может также проводить ретроспективный анализ исследований для выявления необнаруженных врачом ранее патологий, использоваться для дифференциации потока исследований в ходе массовых скринингов населения. Всё это повышает выявляемость заболеваний и оптимизирует нагрузку на врачей.



Какие сервисы для медицины разработала ваша команда?

– Девять ИИ-сервисов, которые произвела компания «Платформа Третье Мнение», объединены в единую платформу. В автоматическом режиме они интерпретируют содержание лабораторных и лучевых исследований и обнаруживают в них признаки более 70 различных патологий, от рака крови до сердечно-сосудистых заболеваний, предикторов инфарктов и инсультов. Это направление работы называется «АІ-Диагностика».

Это ИИ-сервисы для анализа рентгенограмм, флюорограмм и КТ органов грудной клетки для обнаружения отклонений, признаков пневмонии и рака легкого, а также сердечно-сосудистых заболеваний, маммограмм для выявления признаков рака молочной железы, снимков глазного дна для обнаружения признаков диабетической

ретинопатии, ортопантомограмм для выявления признаков заболеваний полости рта и десен, а также ИИ-сервис для анализа цитологических исследований, который классифицирует типы клеток крови и костного мозга, обнаруживая признаки рака крови.

Два сервиса из вышеперечисленных, для ИИ-анализа рентгенограмм и КТ органов грудной клетки, стали лидерами Эксперимента по использованию инновационных технологий в области компьютерного зрения для анализа медицинских изображений и дальнейшего применения в системе здравоохранения города Москвы по итогам 2020 и февраля 2022 года.

Другим направлением работы компании является умная видеоаналитика в реальном времени, которая называется «АІ-Мониторинг». Это программный модуль на основе искусственного интеллекта для предотвращения больничного травматизма и контроля качества медицинского ухода. Он уже внедрен в ряде стационаров двух сетей частных клиник: ЕМС и МЕДСИ. С помощью алгоритмов компьютерного зрения система в режиме реального времени детектирует до 30 событий и сообщает о них медперсоналу. «Слепки событий» посредством пуш-уведомлений моментально доставляются на пульт медсестры, в мобильное приложение или на смарт-часы медработника. Так медсестра получает оповещения о высоком риске падения пациента, например, при попытке встать или его длительном отсутствии в палате, необходимости смены положения для предотвращения пролежней и т.д. Система бесшовно интегрируется с любыми ІР-камерами, установленными в медучреждении.

Для оптимизации процессов службы лучевой диагностики у нас разработано 4 сервиса, куда входят программы для выявления до 33 патологий органов грудной клетки и комплексного исследования; программы для комплексного маммографического исследования и МРТ головного мозга. ___



К каким полезным изменениям приводит использование таких сервисов в медицинском учреждении?

– Установлено, что использование системы «AI-Мониторинг» в одном из филиалов «МЕДСИ» привело к 50-кратному росту скорости реакции медсестер на тревожные события, время реакции сократилась с часов до нескольких секунд. Умное видеонаблюдение сократило пропуск 50% важных событий в палате, отмечаемый при прямом видеонаблюдении.

По итогам пилотного внедрения, длившегося почти год, представители Европейского медицинского центра заявили о предотвращении 100% случаев падения пациентов в стационаре на Орловском переулке. В ЕМС также отметили, что «АІ-Мониторинг» облегчает пребывание пациента в стационаре, оптимизирует рабочее время персонала, позволяя отслеживать динамику реабилитации 24/7 и увеличивать при этом оборот койки.

А вот другие данные. По словам заведующей терапевтическим отделением в клинической больнице №1«МЕДСИ», внедрение «АІ мониторинг» снизило нагрузку на медсестер, в результате чего текучесть кадров в «красной зоне» во время пандемии остановилась на уровне всего 6%, что является беспрецедентным показателем по стране. В то время как в России из-за пандемии растет число обращений и жалоб на качество медицинского ухода, в названном отделении МЕДСИ за счет его видеофиксации объем претензии снизился.



А в какие российские медицинские учреждения внедрены ваши сервисы — это исключительно частные клиники или государственные тоже, больницы в городах-миллионниках или есть прецеденты в небольших регионах?

– ИИ-сервисы «Третье Мнение» установлены и функционируют в десятках учреждений здравоохранения в 10 регионах России. Это стационарные и амбулаторные медицинские учреждения, а также дома престарелых, психоневрологические диспансеры и другие организации социального ухода. Наши клиенты сегодня: и частные клиники с именем, такие как МЕДСИ и ЕМС, и учреждения государственного здравоохранения, причем далеко не только известные московские клиники, а и поликлиники в удаленных от центра регионах, например, «Сургутская городская клиническая поликлиника №2». За время работы алгоритмы «Третьего Мнения» в области лучевой и лабораторной диагностики проанализировали 1 млн 110 тыс. исследований.

Ваши программные продукты входят в реестр российского ПО?

– Верно. Программные продукты «Третьего Мнения» включены в Реестр российского ПО при Минцифры. И как минимум три ИИ-сервиса зарегистрированы Росздравнадзором, это главный регулятор в нашей сфере, как медицинские изделия по третьему наивысшему классу риска потенциального применения. То есть законодательных преград к приобретению наших продуктов нет.

Анна Михайловна, рассказывая о цифровых сервисах вашей компании, вы сказали, что они помимо повышения качества медицины также заберут на себя рутинную работу. Из вашей практики взаимодействия с медицинскими работниками, насколько они открыты к этим инновациям и легко ли обучаются новым навыкам?

– Мы видим, что отношение эволюционирует в направлении принятия, причем гораздо быстрее, чем мы ожидали. Это естественный процесс, и изначальный импульс этому процессу задала пандемия COVID-19. Тогда на фоне усталости и перегрузок врачи ощутили острую потребность в искусственных помощниках, которые никогда не устают и готовы работать 24 часа в сутки. Опробовав их в деле, врачи убедились, что искусственный интеллект – это не будущее, а настоящее, причем удобное и безопасное.

Наш ИИ-сервисы установлены и функционируют в десятках учреждений здравоохранения в 10 регионах России. Это стационарные и амбулаторные медицинские учреждения, а также дома престарелых, психоневрологические диспансеры и другие организации социального ухода.

У вас есть совместные проекты с медицинскими колледжами или университетами?

– Да. В прошлом году преподаватели МГМСУ им. А.И.Евдокимова совместно со специалистами из компании «Платформа Третье Мнение», «ЗД Биопринтинг солюшенс», «Телепат», «Триаж», коллегами из ассоциации «Национальная база медицинских знаний» разработали дистанционный образовательный курс «Современные (инновационные) медицинские технологии», который ведется на базе МГМСУ.

Можете сказать, с какими цифровыми компетенциями сегодня наиболее востребованы специалисты в российской медицине?

– Сегодня врачам в основном достаточно базовой цифровой грамотности, элементарных навыков пользования ПК и работы с интуитивно-понятными интерфейсами приложений: например, опросниками, чекерами, теми же программами для обработки диагностических изображений. Но обретение этих навыков не требует сложного обучения, больше общей компьютерной эрудиции. А ИТ-специалистам от медицины нужны прежде всего навыки интеграции, совмещения различных ИТ-решений между собой и с медицинскими информационными системами в единую архитектуру медицинской организации. Хотя в последнее время всё идет к логике платформенных решений и бесшовной интеграции.





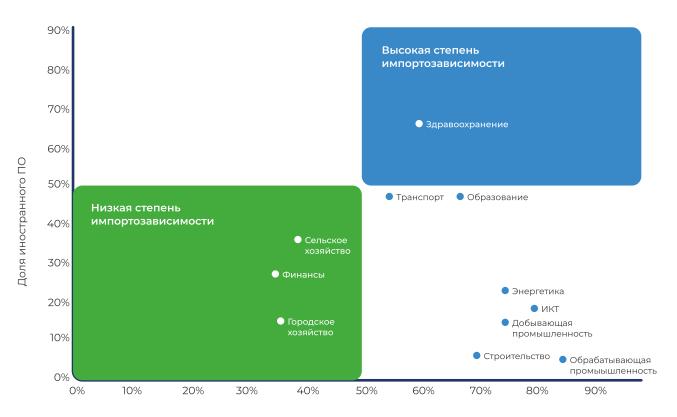
Потенциал импортозамещения ПО в сфере высшего и среднего профессионального образования

Отчет об исследовании опубликовал Институт дополнительного образования Университета Иннополис. Было проанализировано 1 193 уникальных программных продуктов, которые используются в 697 российских вузах и ссузах для обучения студентов. В отчете представлены направления для развития импортозамещения ПО и размещены интервью с проректорами по цифровизации. Исследование проводилось в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики».

Исследование показало, что высокий потенциал импортозамещения программного обеспечения в системе подготовки кадров отмечается в отраслях: здравоохранение, транспорт и образование.

Специалисты сектора аналитических исследований Университета Иннополис составили топ-10 ПО среди программ общего и отраслевого назначения для 11 приоритетных отраслей экономики, с указанием российских аналогов. Под общим ПО подразумеваются программные продукты, предназначенные для управления административными процессами, редактирования текста, просмотра документов и т.п.; под отраслевыми — для отработки студентами узкоспециализированных навыков, необходимых для работы по будущей профессии. Наличие аналогового ПО и его перечень для каждой отрасли сформирован на основании собственной базы данных Университета Иннополис (Патент №2022620872 Российская Федерация) и внешних официальных источников: АРПП «Отечественный софт» и Ассоциация разработчиков программного обеспечения «РУССОФТ».

Распределение отраслей относительно доли инностранного ПО и доли ПО без российских аналогов



Доля ПО без аналогов

В список ПО общего профиля и баз данных, для которого пока еще не найдены российские аналоги, полноценно замещающие весь функционал, вошли программы:

- Moodle система управления обучением;
- Canva кроссплатформенный сервис для графического дизайна;
- **Scopus** единая библиографическая и реферативная база данных рецензируемой научной литературы.

Аналоги для замещения иностранного ПО:

- Astra Linux, РедОС, Base Alt для замены пакета программ от Microsoft Windows;
- ОСЗ, Интерактивная доска для замены платформы для совместной работы распределенных команд Miro, которая изначально была разработана в России, однако на данный момент компания-разработчик зарегистрирована за границей;
- **SETERE OCR** для замены пакета программ Adobe Acrobat Reader, предназначенного для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
- **Stadia** для замены Statistica программного пакета для статистического анализа.

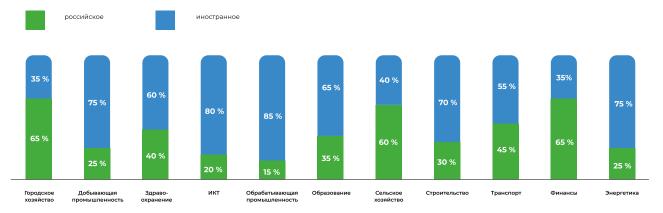
Распространенное российское общее ПО, применяемое в 11 приоритетных отраслях экономики:

- Антивирус Касперского;
- Гарант;
- eLIBRARY;
- 7-Zip;
- Консультант Плюс;
- 1С: Предприятие;
- Project Expert.

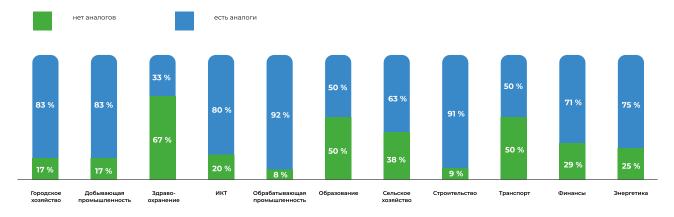


Помимо аналитики ПО в отчете размещены 13 интервью с проректорами по цифровизации из ведущих вузов России. Руководители цифровой трансформации в университетах поделились своим опытом импортозамещения и первыми положительными итогами реализации стратегии.

Соотношение российского и иностранного ПО, используемого для обучения в вузах и ссузах



Доля иностранного программного обеспечения, не имеющего аналогов



Скачать отчет:



ZELOCHXUL

ТЕХНОЛОГИИ -

Новые технологии в отраслях за 2022 год

Наша команда ежедневно мониторит новости ИТ, размещая самые интересные в телеграм-канале Иннокадры. Считаем, что быть в курсе инноваций сегодня особенно важно. Поэтому подготовили для вас подборку с наиболее значимыми научными достижениями в российской индустрии.



Ведущие российские банки к 2024 году переведут системы на отечественное ПО

Вице-премьер Дмитрий Чернышенко заявил, что до конца 2023 года ведущие российские банки переведут свои автоматизированные банковские системы на отечественные базы. При проектировании ИТ-решений должны учитываться передовые технологии, в том числе искусственный интеллект. «Ряд отраслей, к примеру, онлайн- торговля и финансы, уже не могут представить свой бизнес без ИИ», — добавил он.



В Москве запатентовали и начали выпускать первый российский банкомат

Новинка называется S-200, разработала ее компания «САГА Технологии». Из особенностей: сейф закован в бетон, а экран может работать под водой. Пока всего десять образцов. Часть уже забрали банки на тестирование. В следующем году планируют собрать 15 тысяч устройств, а через два года — производить до 30 тысяч банкоматов.



Питерские ученые создали ПО для обеспечения безопасности в аэропортах и на вокзалах

«Компьютерное зрение» — это новое ПО, которое с помощью нейросети анализирует состояние человека и может распознать сонливость или усталость. Оно поможет выявить случаи переутомления диспетчеров и повысить безопасность на промышленных и транспортных объектах. Работу над проектом вели сотрудники Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра (СПб ФИЦ) РАН, Санкт-Петербургского государственного университета и Новосибирского государственного университета.



«Ростех» разработал платформу для ведения «умного» растениеводства

Холдинг «Росэлектроника», входящий в корпорацию «Ростех», разработал решение для ведения «умного» растениеводства. Созданная корпорацией облачная платформа позволит точнее планировать посевные работы, даст рекомендации по удобрениям. Решение работает на основе загруженных в систему данных о химическом анализе почвы. Платформа составляет цифровую карту и предоставляет аграриям информацию для увеличения урожайности на конкретном участке земли.



За кормлением поросят на фермах будет следить ИИ

Группа компаний «Агропромкомплектация» разрабатывает ИИ-решение для определения веса новорожденных поросят, их расположения во время кормления и подсчета количества животных. Такая технология позволит увеличить процент выживаемости молоди и повысить эффективность хозяйств.





Робот-сортировщик на 99% исключит ошибку человека и убережет его здоровье на вредном производстве

Сотрудники Лаборатории робототехники на базе Университета Иннополис разработали роботизированную ячейку AI.SORTING с применением технологий компьютерного зрения и искусственного интеллекта. Система поможет сортировать продукты питания, почтовые отправления и мусор, очищать сырьё от примесей и выполнять другие сортировочные операции. Использование таких роботов повысит производительность предприятия в 2-3 раза и на 99% исключит ошибки, связанные с человеческим фактором.

imoboliz



ТЕХНОЛОГИИ — .



ИИ будет контролировать качество сборки ракетных двигателей в России

Научно-производственное объединение «Энергомаш» продемонстрировало работу цифровой системы на основе искусственного интеллекта, которая способна распознавать детали, инструменты и действия человека во время сборки ракетного двигателя. Во время наблюдения за процессом сборки разработанное ПО при помощи установленных на рабочем месте сборщика камер будет фиксировать и оценивать действия конструктора, контролируя техпроцесс и его этапы.





В России появилась первая государственная школа киберспорта

Школа расположена в Новосибирске, в ней будут обучать игре в Dota 2 и League of Legends. Учебные классы оснастили современными компьютерами с необходимым для игр оборудованием, игровыми креслами и компьютерными аксессуарами. Обучают киберспортсменов сертифицированные тренеры по киберспорту. Обучение в школе подразумевает в том числе занятия по физической подготовке. В январе правительство утвердило стандарты подготовки киберспортсменов — в него, в частности, вошли бег на время, приседания, подъемы туловища.







Образовательные технологии позволят сократить срок обучения в вузах до 2-3 лет

Новые методики обучения позволят сократить продолжительность получения базового высшего образования до 2-3 лет за счет концентрации необходимых дисциплин. Эпоха быстрой подготовки кадров в России может начаться уже в ближайшие 5-7 лет, считает ректор Университета 2035 Вадим Медведев. Сокращение сроков обучения за счет концентрации предлагаемых студентам дисциплин обусловлена быстрым технологическим развитием: пока студенты заканчивают классическое образование в течение шести лет, технологии, которые используются дальше, уже устаревают и на смену им приходят новые, что требует изменения методов обучения.





В России разработан «помощник» для медработников регистратур

В России разработали устройство, которое поможет медикам в регистратуре быстрее обслуживать пациентов — это сканер с автоматическим переносом данных пациента напрямую в информационную систему. Разработчиком устройства стала компания «Промобот». Promobot Scanner распознает данные паспорта и передает их в поля информационной системы медучреждения всего за 4 секунды. Администратору в регистратуре на внесение нового пациента в систему требуется от 3 до 5 минут.





Нейробиологи усовершенствовали прогнозирование приступов эпилепсии

Алгоритм машинного обучения сократил количество ложных предсказаний в 4 раза. Над способом работали профессор Лаборатории нейронауки и когнитивных технологий на базе Университета Иннополис Владимир Максименко и учёные из Вестфальского университета им. Вильгельма и Университета Неймегена. В предыдущем исследовании на эту тему нейробиологи уже доказали, что предсказание генерализованных приступов возможно за несколько секунд до их начала.

Ранее предложенный учёными способ предсказаний приступов эпилепсии страдал от большого количества ложных срабатываний и был небезопасен для пациента.







В России разработали тренажер для хирургов

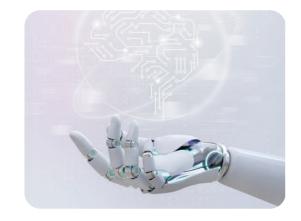
Самарский электромеханический завод (входит в корпорацию «Ростех») разработал тренажер-симулятор «виртуальный хирург», позволяющий отрабатывать сложные эндоскопические операции. Отрабатывать сценарий хирургического вмешательства помогает компьютерная система генерации изображений в виртуальном пространстве и имитаторы реальных хирургических и рентгенографических инструментов. Ранее предложенный учёными способ предсказаний приступов эпилепсии страдал от большого количества ложных срабатываний и был небезопасен для пациента.

технологии — 53



В России нашли способ сделать человека «понятным» для машин

Группа ученых из Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ) предложила метод оцифровки состояний человека для улучшения биокибернетических систем. Подход основан на данных электрокардиографии, и в будущем поможет избегать «недопонимания» между человеком и машиной в связи с разным временем реакции, усталости и прочих особенностей организма.







В России запустили серийное производство роботов

Холдинг «Росэлектроника» госкорпорации «Ростех» запустит серийное производство линейки российских транспортно-логистических роботов грузоподъемностью до 20 тонн. Оборудование позволит автоматизировать работу складов и упростить логистические операции на промышленных предприятиях. В производстве роботов будет задействована только отечественная компонентная база.



Минцифры запустило спецпроекты для информирования россиян о киберугрозах

Минцифры России совместно с «РТК-Соларом» запустили три спецпроекта для повышения информированности граждан о безопасном поведении в интернете и киберугрозах, рассказали в компании.

Первый проект ориентирован на борьбу с кибербуллингом —травлей в соцсетях или мессенджерах. Цель второго проекта — показать основные ошибки, которые совершают при создании паролей, популяризировать использование двухфакторной аутентификации. Последний проект – «КиберЗОЖ» – аналогия здоровых привычек в интернете.



峰 РИА НОВОСТИ



В Липецке появилась «умная» автобусная остановка

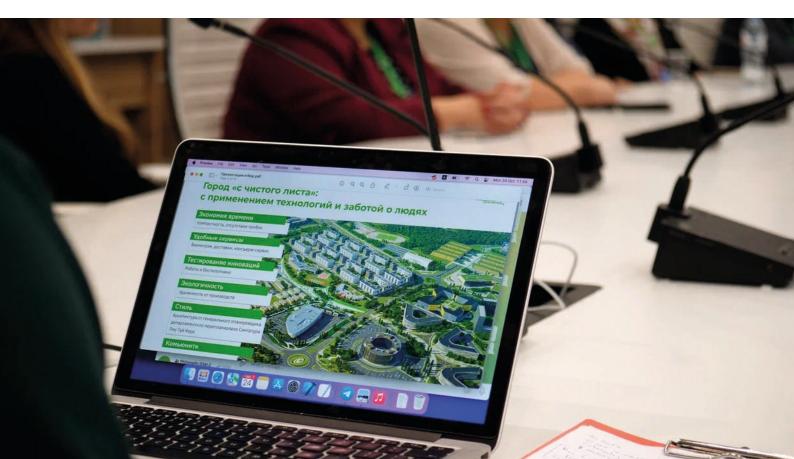
Остановочный павильон оборудован цифровыми сервисами: Wi-Fi, внешним экраном с видео о Липецке и внутренним экраном, с помощью которого можно узнать расписание автобусов, отследить движение транспорта и построить собственный маршрут, а также интерактивной медиапанелью с туристическими маршрутами, городскими новостями и кнопкой вызова экстренных служб «112» с аудио- и видеосвязью. Для безопасности в остановке установлены видеокамеры, которые подключены к общегородской системе видеонаблюдения. В павильоне есть 12 USB-портов для зарядки гаджетов, а также предусмотрена система подогрева сидений зимой.



В «Сколково» начали прорабатывать вопросы работы беспилотников в городской среде

Протестированы различные цифровые сервисы обеспечения безопасности полетов беспилотников в условиях городской среды. В рамках проработки миссий по доставке грузов и мониторингу наземных объектов на серверах «Сколково» был развёрнут прототип будущей цифровой диспетчерской. В рамках тестовых полетов были отработаны кейсы по доставке, мониторингу и аэрофотосъемке.

Хабр









ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВУЗА:

с чего начать, кого обучать, где брать финансы

«Цифровые» проректоры и «цифрой спецназ» —

новый сленг в сфере высшего образования с недавнего времени прочно закрепился в российских СМИ. Так журналисты с подачи вице-премьера РФ Дмитрия Чернышенко называют людей, которые занимаются цифровизацией университетов. Подробнее об этих специалистах и возложенных на них обязанностях поговорили с экспертом Сергеем Пилипенко — разработчиком и спикером программы повышения квалификации «Управление цифровой трансформацией образовательных организаций» для Университета Иннополис, где с 2021 года подготовили цифровые команды для 60 российских вузов.





СЕРГЕЙ ПИЛИПЕНКО

Ведущий эксперт Центра проектов и практик Университета Иннополис



Автор модели цифровых компетенций для профессорско-преподавательского и управленческо-административного персонала российских университетов, автор дополнительных профессиональных программ по цифровому образованию, руководил направлением «Кадры для цифровой экономики» АНО «Цифровая экономика»



Сергей Александрович, когда в нашей стране цифровая трансформация дошла до сферы высшего образования?

— Началось все 6 марта 2021 года, когда на совещании с ректорами 200 ведущих вузов страны по реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко поручил главе Минобрнауки Валерию Фалькову и другим представителям федеральных органов исполнительной власти определить в вузах должностное лицо, ответственное за цифровую трансформацию на уровне заместителя руководителя. И в этой цифровой повестке наряду со многими другими задачами также необходимо было подготовить в помощь цифровым проректорам цифровые команды. Видимо, в связи с масштабностью и сжатыми сроками реализации задач, этих профессионалов в информационном поле окрестили «цифровым спецназом». Очевидно, что в реалиях системной цифровизации всех отраслей экономики вести речь только об университетах нельзя. Мы должны проводить цифровую трансформацию и в других образовательных организациях, включая школы, колледжи, техникумы. Более того, цифровая трансформация образовательной среды не может быть вне цифрового контура региона или отрасли.

С чего нужно начинать цифровизацию образовательного учреждения?

— На обучении специалистов вузов я всегда говорю своим слушателям: главное правило цифровой трансформации заключается в том, что нельзя систематизировать беспорядок, иначе мы получим просто автоматизированный хаос. Поэтому, конечно, погружение в теорию и практику цифровой трансформации необходимо начинать именно с разведения этих двух понятий. Цифровая трансформация организации должна начинаться с анализа и переосмысления имеющихся в организации бизнес-процессов — это называется реинжинирингом. И когда вузы начинают это делать у себя, то видят все несовершенства их системы. Например, когда составлением расписания занимается

сразу несколько подразделений вуза, получается несколько разных расписаний, а это нарушение бизнес-процесса, которое называется дублированием. К избыточным процессам можно отнести такие моменты в управлении, когда электронное согласование проектов многих документов проводятся в том числе и с лицами, не имеющим отношения к этому вопросу. В итоге список согласующих в информационной системе разрастается, затягивая сроки исполнения процесса. Также к пробелам в бизнес-процессах вуза относится отсутствие регламентации по решению ряда вопросов и ситуаций. И это лишь малая часть примеров нарушения бизнес-процессов деятельности университета. Поэтому первое, с чего я начинаю обучение цифровых команд вузов, — предлагаю им прописать образ своего университета в разных временных перспективах, ответить в формате эссе на вопрос: «Каким вы видите свой вуз к 2030 году? Какая бизнес-модель закладывается в развитие университета?». И почти все представляют себя прогрессивными и в плоскости цифры. Например, мне особенно запомнился ответ: «Мы хотим быть мобильным вузом, то есть перенести большую часть образовательного процесса в мобильное приложение».

Автоматизированное расписание или прием документов от абитуриентов в электронном формате можно назвать частью цифровой трансформации?

— Если в этих процессах нет реализованных решений на основе анализа данных, то цифровизацией это назвать сложно. Автоматизированное распи сание станет частью цифровой трансформацией только с того момента, когда в нём также будет постоянно видна загруженность аудиторий как в реальном времени, так и за определённый промежуток времени, или в программе будет отражаться время перехода студентов из одной аудитории в другую и будет предлагаться решение по оптимизации расписания.

Точно такой же принцип работает и для электронного приема документов от абитуриентов. Цифровизация образовательных организаций любого типа, не обязательно только высшего образования, начинает работать только тогда, когда на выходе на основе анализа получаемых данных о ходе реализации процесса и его результатах предлагаются решения по его оптимизации и улучшению качества результата. Так, например, внедрение механизма выстраивания индивидуальной образовательной траектории и персонализации обучающегося невозможно без анализа цифровых следов, данных о его обучении, результатах освоения программы, внеучебной деятельности, личностно-профессиональной диагностики.

Из каких источников образовательным организациям брать средства для реализации стратегии цифровой трансформации?

— Конечно, цифровая трансформация организации — это процесс, требующий больших финансовых затрат, но в случае с образовательными

организациями есть решения с минимальными денежными вложениями, а иногда и с нулевыми. Например, это может быть коллаборация гуманитарного вуза с техническими университетами и привлечение их студентов на стажировку и в другие научно-образовательные проекты. Также выстраивание партнерств с российскими ИТ-компаниями, которые открыты для сотрудничества с образовательными организациями. Есть возможности, связанные с государственными грантами и другие варианты. Подробные кейсы и решения мы рассматриваем с вузами на обучении.

Какие специалисты должны входить в цифровую команду для обучения и какой должен быть минимальный состав команды?

— На момент запуска программы подготовки цифровых команд в Университете Иннополис мы приглашали команды не менее 5 человек. И на обучение приезжали разноплановые коллективы: например, проректор по научной работе, также ответственный за цифровизацию, и остальные четыре участника — специалисты из отдела информационного обеспечения. Второй вариант, когда во главе команды проректор по цифровизации, два специалиста из отдела технической поддержки и два сотрудника из управленческо-административного сектора вуза: начальники отделов, методисты и другие. И вот второй случай — это более правильный подход к формированию цифровой команды образовательной организации. Потому что грамотно описать бизнес-процессы, провести их реинжиниринг, подготовить качественное техническое задание для разработчиков возможно только с участием заказчика — владельца соответствующих бизнес-процессов.

Специалисты с какими компетенциями подходят на должность руководителя цифровой трансформации образовательной организации?

— По опыту моей работы с университетами в большинстве организаций эту функцию совмещают с другими. Это может быть проректор по науке, который параллельно с проектами по цифровой трансформации университета выполняет задачи по научной деятельности. Были и такие команды, где роль цифрового проректора выполнял первый проректор или проректор по учебно-методической работе. Такие назначения — пример практики региональных вузов. Если же говорить об идеальных условиях, то на должность цифрового проректора следует ставить специалиста с техническим образованием, разбирающегося в ИТ и при этом хорошо знающего и понимающего управленческие процессы университета. Потому что цифровой проректор будет выступать своего рода переводчиком между заказчиком цифровой трансформации университета и исполнителями — ИТ-специалистами. Ему нужно будет уметь объяснить и тем и другим суть желаемого ИТ-продукта или решения.

Сложно ли стать руководителем цифровой трансформации без технического или

ИТ-образования с минимальными знаниями о цифре?

— Если говорить про образовательную программу «Управление цифровой трансформацией образовательных организаций», реализуемую в Университете Иннополис, то мы в рамках нашего обучения не переходим на технический уровень. Потому что цифровая трансформация — это не про языки программирования или особенности разработки отдельных ИТ-продуктов, а про постановку задач ИТ-специалистам. Другое дело, что руководителю цифровой трансформацией с техническим образованием или знаниями в области информационных технологий будет в дальнейшем легче работать в этой должности.

Что можно считать первым успешным результатом цифровой трансформации образовательной организации?

— Для организации в любой сфере деятельности самым первым успехом в процессе цифровой трансформации является утверждение топ-менеджерами организации разработанной стратегии цифрового развития. Потому что именно в этом документе детально прописываются все дальнейшие мероприятия и действия. И если руководство и учредители университета примут стратегию, то первый и важный результат на пути к цифровой трансформации уже достигнут. Поэтому в Университете Иннополис цифровые команды по итогам обучения обязательно защищают проекты стратегий и дорожные карты. На защиту мы подключаем в дистанционном формате экспертов из Минобрнауки и Минцифры России, экспертов из ИТ-компаний и индустрии, руководителей обучающихся организаций и директоров компаний-индустриальных партнёров вузов. Так что для обучающихся вузов эта защита в наших стенах становится своего рода генеральной репетицией для защиты стратегии цифрового развития на ученом совете университета или перед учредителем.



ПОДРОБНЕЕ О ПРОГРАММЕ



ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Более 30 программ

по подготовке кадров для 11 отраслей экономики актуализировали в 2022 году на базе ООЦ Университета Иннополис. Основные профессиональные образовательные программы (ОПОП) обновляли ведущие российские университеты. Процесс актуализации длился 9 месяцев и включал в себя обширные изменения. В этих же вузах в сентябре стартовало обучение по обновленным программам. Ключевые новшества в программах подготовки кадров для цифровой экономики отразили в кейсах.





09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Цифровизация государственного и муниципального управления» (магистратура)

Исполнитель:





Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- руководитель проектов в области информационных технологий
- программист
- системный аналитик
- специалист по большим данным
- специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос 14 наиболее крупных компаний-потенциальных работодателей о потребности в работниках, обладающих компетенциями применения сквозных цифровых технологий в сфере ИКТ. Среди них: «1С-Софт», Банк ВТБ, «Яндекс», «МТС Диджитал», «Тинькофф Банк», «ГМК "Норильский никель"», «РУБИУС», «СберТех», «Авиакомпания "Сибирь"» (S7 Airlines).

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Введение в сквозные цифровые технологии», включающий дисциплины:

- Введение в интеллектуальный анализ данных;
- Введение в цифровую экономику;
- Представление знаний и визуализация данных;
- Статистические методы машинного обучения.

Профессиональный образовательный модуль «Искусственный интеллект», включающий дисциплины:

- Технологии высокопроизводительной обработки больших данных;
- Нейронные сети;
- · Глубинное обучение;
- Компьютерная графика;
- Обработка естественного языка.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

большие данные, искусственный интеллект, технологии виртуальной и дополненной реальности.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- · статистическая диалоговая система STADIA
- · программная платформа Unigine
- · система интеллектуального анализа данных PolyAnalyst

Осваивают работу с библиотеками, ресурсами для машинного обучения и разработки ПО:

- DeepPavlov
- · Yandex DataSphere
- CatBoost
- · проект Natasha.



09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Анализ данных и разработка информационных систем» (магистратура)

Исполнитель:

Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- архитектор программного обеспечения
- специалист по информационным системам
- специалист по интеграции прикладных решений
- специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос 14 наиболее крупных компаний потенциальных работодателей о потребности в работниках, обладающих компетенциями применения сквозных цифровых технологий в сфере ИКТ. Среди них: «1С-Софт», Банк ВТБ (ПАО), «Яндекс», «МТС Диджитал», «Тинькофф Банк», АВВҮҮ (ООО «АБИ»), «ГМК "Норильский никель"», «РУБИУС», «СберТех», «Авиакомпания "Сибирь"» (S7 Airlines).

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Введение в сквозные цифровые технологии», включающий дисциплины:

- Введение в интеллектуальный анализ данных;
- Введение в цифровую экономику;
- Представление знаний и визуализация данных:
- Статистические методы машинного обучения.

Профессиональный образовательный модуль «Больше данные, хранение и обработка», включающий дисциплины:

- Теория решеток для анализа и разработки данных;
- Проектирование корпоративных хранилищ данных;
- Хранение и обработка больших объемов данных;
- Построение корпоративных хранилищ
- Современные информационные технологии и инструменты автоматизации бизнеса;
- Архитектура компьютерных сетей.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

большие данные, искусственный интеллект, технологии виртуальной и дополненной реальности, промышленный интернет.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- « 1С:ERP Управление предприятием 8»
- «1C:CRM»
- «1C:NTC»

- «1С:Бухгалтерия 8»
- «1С:Предприятие 8»
- «1С-Битрикс24 (Проект +)»
- среда разработки Visual Studio, Xcode, PyCharm, OC Linux.



09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в машиностроении» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- программист
- администратор баз данных
- специалист по информационным системам
- руководитель проектов в области информационных технологий
- системный аналитик
- специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов
- системный администратор информационно-коммуникационных систем
- системный программист.

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос потенциальных работодателей о потребности в работниках, обладающих компетенциями применения сквозных цифровых технологий в сфере ИКТ. Количество участвующих в опросе организаций — 38, в том числе: «Аэропорт Кольцово», «Альфа-Банк», «Яндекс», «Прософт-Системы», «Лаборатория Касперского», «Тинькофф Банк», «РЦ «Аскон-Урал», «Уральский завод транспортного машиностроения», «Уральский завод гражданской авиации», «Наумен».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны шесть образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Цифровые инструменты», включающий дисциплины:

- Информационные технологии и сервисы;
- Анализ данных и искусственный интеллект.

Профессиональные образовательные модули, включающий дисциплины:

«Промышленная робототехника»:

- Основы промышленной робототехники;
- Оборудование с ЧПУ и его программирование;
- Автоматизация технологических процессов на базе робототехнических комплексов.

«Интеллектуальные информационные системы»:

- Технологии искусственного интеллекта;
- Машинное обучение и нейронные сети;
- Языки логического программирования

«Роботизированные системы»:

- Устройство промышленных роботов;
- Программирование роботизированных систем.

«Информационные системы управления производственными процессами предприятия»:

- Основы автоматизации проектирования;
- CAD/CAM/CAE-системы;
- MES, ERP-системы.

«Моделирование производственных процессов и систем»:

- Основы моделирования производственных процессов и систем;
- Информационные системы моделирования производственных процессов и систем;
- Создание цифровых двойников производств.



Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

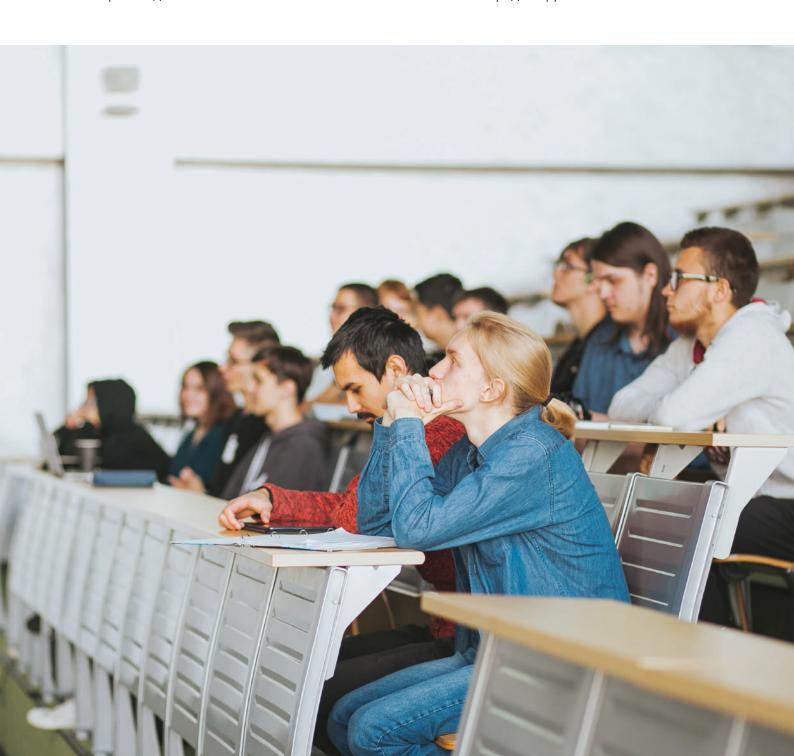
Акцент в рамках программы ставится на выделенных цифровых технологиях: робототехника и сенсорика, искусственный интеллект, новые производственные технологии, освоению которых посвящены отдельные модули. Знакомство студентов с полным перечнем сквозных цифровых технологий проходит в рамках освоения дисциплины обязательной части «Информационные технологии и сервисы».

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- ADEM CAD/CAM/CAPP v.9.0
- ACKOH KOMПAC-3D V19
- специализированная САD/САМ-система K-ROSET для роботов Kawasaki
- специализированная САD/САМ-система RoboGuide для роботов Fanuc
- 1С: Предприятие 8
- 1C: MES Оперативное управление производством.

Осваивают работу с библиотеками, ресурсами для машинного обучения и разработки ПО:

- Jupyter Notebook
- TensorFlow
- Anaconda
- Pandas
- среда разработки для Python IDE Spyder
- среда 3D-моделирования FreeCAD
- средства моделирования и программирования в среде CoppeliaSim.





09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Интеллектуальные информационные системы и технологии в медицине» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер-программист
- инженер-исследователь
- разработчик компьютерных систем
- аналитик компьютерных систем
- системный аналитик.

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос потенциальных работодателей о потребности в работниках, обладающих компетенциями применения сквозных цифровых технологий в сфере ИКТ. Количество участвующих в опросе организаций — 38, в том числе: «Аэропорт Кольцово», «Альфа-Банк», «Яндекс», «Прософт-Системы», «Лаборатория Касперского», «Тинькофф Банк», «РЦ «Аскон-Урал», «Уральский завод транспортного машиностроения»,«Уральский завод гражданской авиации», «Наумен».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Цифровые компетенции в профессиональной деятельности», включающий дисциплины:

- Цифровые компетенции в научной деятельности;
- Программирование на Python.

Профессиональный образовательный модуль «Встраиваемые системы и инфокоммуникации», включающий дисциплины:

- Организация инфокоммуникационных сетей;
- Сенсорика для медицины.

Дисциплины со сквозными цифровыми технологиями, не вошедшие в модули: «Машинное обучение», «Интерфейсы мозг — компьютер», «Разработка приложений на языке Python», «Разработка встраиваемых систем».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- искусственный интеллект
- интернет вещей
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы)
- робототехника и сенсорика.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- «МойОфис Стандартный»
- Astra Linux Common Edition.



09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка и управление в программных проектах» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- менеджер ИТ-продукта
- руководитель ИТ-проекта
- техлид (techlead)
- тимлид.

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос потенциальных работодателей о потребности в работниках, обладающих компетенциями применения сквозных цифровых технологий в сфере ИКТ. Количество участвующих в опросе организаций — 38, в том числе: «Аэропорт Кольцово», «Альфа-Банк», «Яндекс», «Прософт-Системы», «Лаборатория Касперского», «Тинькофф Банк», «РЦ «Аскон-Урал», «Уральский завод транспортного машиностроения», «Уральский завод гражданской авиации», «Наумен».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Цифровые компетенции в профессиональной деятельности», включающий дисциплины:

- Цифровые компетенции в научной деятельности;
- Программирование на Python.

Профессиональный образовательный модуль «Промышленная разработка программного обеспечения», включающий дисциплины:

- Программная инженерия;
- Автоматизация администрирования (DevOps).

Дисциплины со сквозными цифровыми технологиями, не вошедшие в модули:

«Научный семинар по сквозным цифровым технологиям», «Технологии интернета вещей», «Научно-исследовательская работа».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- искусственный интеллект
- интернет вещей.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- «МойОфис Стандартный»
- Astra Linux Common Edition
- Winnum.





45.03.01 Филология, направленность (профиль) «Прикладная филология (в сфере компьютерной лингвистики)» (бакалавриат)

Исполнитель:





Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- разработчик лингвистического программного продукта (автоматический перевод, чат-боты, голосовые помощники)
- специалист по информационным ресурсам, технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)
- специалист в области интернет-маркетинга, педагог средней школы и дополнительного образования
- разработчик и тьютор онлайн-курсов
- журналист (в том числе в медиасфере)
- редактор СМИ
- сотрудник PR-службы
- специалист по связям с общественностью.

Используемая методика и инструменты:

Опрошено восемь организаций-работодателей с целью выявления потребностей индустрии в цифровых компетенциях специалистов, наиболее крупные из них: «Яндекс», «Суперджоб», Литрес».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Введение в цифровую филологию», включающий дисциплины:

- Информационные технологии;
- Особенности устной, письменной и виртуальной коммуникации на русском языке;
- Сквозные цифровые технологии в современной гуманитарной сфере

Профессиональный образовательный модуль «Введение в компьютерную лингвистику», включающий дисциплины:

- Основы программирования в современном гуманитарном знании;
- Интерактивный практикум по компьютерным технологиям в профессиональной сфере;
- Корпусная лингвистика.

Дисциплины со сквозными цифровыми технологиями, не вошедшие в модули:

«Лингвистические основы продвигающих коммуникаций: реклама и PR», «Современные PR-технологии», «Коммуникационно-информационная практика».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии, большие данные
- искусственный интеллект
- технологии виртуальной и дополненной реальности.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- «Национальный корпус русского языка»
- «Текстометр»
- «Томита-парсер»
- Осваивают работу с библиотеками, ресурсами для разработки ПО: библиотека natasha для Python, SketchEngine, AntConc.



38.03.04. Государственное и муниципальное управление, направленность (профиль) «Цифровое городское хозяйство» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- государственные служащие
- муниципальные служащие
- специалисты государственных и муниципальных организаций.

Используемая методика и инструменты:

Проведены анкетный опрос и глубинные интервью среди потенциальных работодателей. В исследовании приняли участие руководители и сотрудники 26 организаций и компаний Нижегородской области и Алтайского края. Среди них: Приволжское таможенное управление, Управление ФАС по Нижегородской области, Управление ФНС России по Нижегородской области, Правительство Нижегородской области и Правительство Алтайского края, Министерство экономического развития Алтайского края, Министерство цифрового развития и связи Алтайского края, Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Алтайского края, «Сбербанк», «Ростелеком», «Теплоэнерго» (Нижний Новгород), «Нижегородский водоканал».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Цифровые системы и технологии в управлении», включающий дисциплины и практики:

- Цифровая культура в профессиональной деятельности;
- Информационные системы и технологии в управлении;
- Разработка и принятие управленческих решений;
- Управление государственными и муниципальными финансами;
- Управление государственным и муниципальным имуществом;
- Управление государственными и муниципальными закупками;
- Производственная практика: организационно-управленческая практика.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровые коммуникации и управление в городском хозяйстве», включающий дисциплины и практики:

- Коммуникации в органах государственной и муниципальной власти;
- Организация предоставления государственных и муниципальных услуг. Электронное правительство;
- ГИС-технологии в управлении урбанизированными территориями;
- Цифровая экосистема городского хозяйства;
- Умная специализация и устойчивое развитие территорий региона;
- Производственная практика: преддипломная практика.

Дисциплины со сквозными цифровыми технологиями, не вошедшие в модули:

«Проектный менеджмент», «Проектные решение в государственном и муниципальном управлении», «Документационное обеспечение и делопроизводство в государственном и муниципальном управлении».

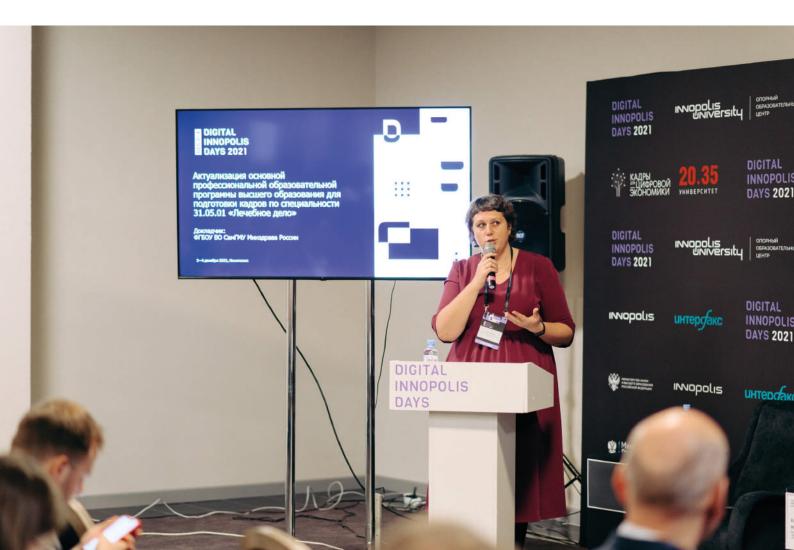
Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные (сбор, обработка, анализ, предиктивная аналитика)
- искусственный интеллект
- новые производственные технологии
- технологии распределенных реестров
- интернет вещей, геоинформационные технологии
- робототехника и сенсорика
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы).

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- AstraLinux
- 7-Zip
- PDFChef by Movavi
- «МойОфис» (Collabio)
- Loginom. CommunityEdition
- YandexDataLens
- Yandex Tracker
- LiveTex, Robochat
- «Антивирус Касперского»
- «1С-Битрикс24 (Проект+)»
- «ПраймГИС: Аналитика»
- NextGIS Web
- ГИС «Аксиома»
- Осваивают работу с библиотеками, ресурсами: ситуационный центр «Лавина Пульс», диалоговая платформа для виртуальных ассистентов Nlab.







38.04.04. Государственное и муниципальное управление, направленность (профиль) «Цифровое региональное и муниципальное управление» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- государственные служащие
- муниципальные служащие
- специалисты государственных и муниципальных организаций
- руководители государственных и муниципальных организаций.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Архитектура цифрового государства», включающий дисциплины:

- Основы цифровой трансформации;
- Информационно-аналитические технологии государственного и муниципального управления;
- Архитектура цифрового государства;
- Бережливые технологии и процессное управление в эпоху цифровой трансформации.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровая трансформация системы государственного и муниципального управления», включающий дисциплины и практики:

- Стратегическое государственное и муниципальное управление;
- Деловые коммуникации в органах власти;
- Управление государственными и муниципальными программами и проектами;
- Управление бюджетными отношениями;
- Региональный менеджмент;
- Цифровой маркетинг развития территорий;
- Экономическая политика цифрового региона;
- Организация системы электронного документооборота;
- Электронное правительство;
- Государственные информационные ресурсы и системы;
- Ознакомительная практика;
- Научно-исследовательская работа;
- Профессиональная практика по профилю деятельности;
- Преддипломная практика.

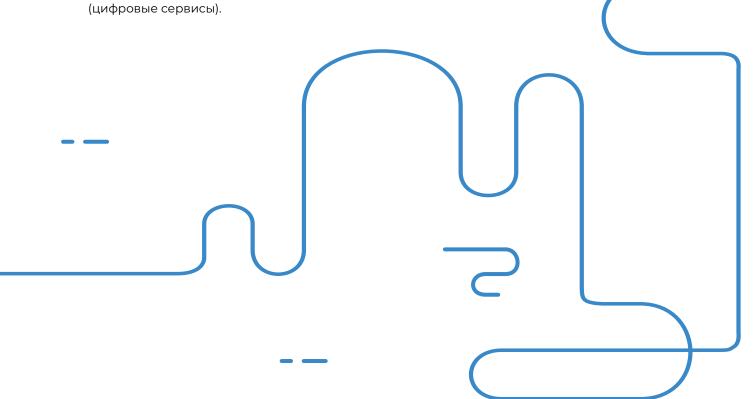


Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные (сбор, обработка, анализ, предиктивная аналитика)
- искусственный интеллект
- новые производственные технологии
- технологии распределенных реестров
- интернет вещей
- геоинформационные технологии
- робототехника и сенсорика
- мобильные сети связи пятого поколения

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

AstraLinux, «Р7-Офис», «Мой Офис», 7-Zip, PDFChef by Movavi, YandexDataLens, Yandex Tracker, «1C: Документооборот государственных учреждений», «1С-Битрикс24», «Программный комплекс опережающего стратегического управления субъектом РФ», Webinar.ru.







32.05.01 Медико-профилактическое дело, направленность (профиль) «Медико-профилактическое дело» (специалитет)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- врач по общей гигиене
- врач-эпидемиолог.

Используемая методика и инструменты:

Проведено исследование с целью выявления потребности индустрии в цифровых компетенциях специалистов. Опросили 123 работника из Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан и его территориальных отделов, НИИ эпидемиологии, «Центра гигиены и эпидемиологии», лечебно-профилактических организаций, подведомственных Министерству здравоохранения Республики Татарстан.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Нормальная физиология;
- Программные средства анализа и обработки медико-биологических данных;
- Патологическая физиология;
- Лучевая диагностика (радиология);
- Клиническая лабораторная диагностика.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины и практики:

- Психология, педагогика;
- Медицинская информатика и статистика;
- Цифровые технологии и автоматизация в деятельности микробиологических лабораторий;
- Коммунальная гигиена;
- Организация государственного санитарно-эпидемиологического надзор;
- Гигиена труда;
- Радиационная гигиена;
- Гигиеническое воспитание и обучение;
- Профессиональные болезни;
- Работа с базами данных. Поиск информации. Метаанализ;
- Эпидемиология;
- Общественное здоровье и здравоохранение;
- Социально-гигиенический мониторинг;
- Научно-исследовательская работа;
- Технологии государственного санитарно-эпидемиологического надзора и контроля;
- Эпидемиологический надзор и контроль.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные (сбор, обработка, анализ, предиктивная аналитика)
- искусственный интеллект
- новые производственные технологии
- технологии распределенных реестров, интернет вещей
- геоинформационные технологии, робототехника и сенсорика
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы).

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- ЕИАС РПН (Единая информационная аналитическая система Роспотребнадзора)
- ЕРКНМ (Единый реестр контрольно-надзорных мероприятий) РПН
- специфические конфигурации «1C: Предприятие»
- ФРМО (Федеральный регистр медицинских организаций)
- ФРМР (Федеральный регистр медицинских работников)
- справочно-правовая система по законодательству РФ «Гарант»
- ГИС ЭЗ РТ (Государственная единая информационная система «Электронное здравоохранение» РТ).







32.04.01 Общественное здравоохранение, направленность (профиль) «Управление в области общественного здоровья» (магистратура)

Исполнитель:



Сферы профессиональной деятельности, в которых смогут работать выпускники:

научные исследования, организация системы здравоохранения в целях обеспечения общественного здоровья.

Используемая методика и инструменты:

В исследовании приняли участие 64 организации здравоохранения с численностью работников более 100 человек, все организации являются крупными представителями отрасли. Среди них: «Региональный перинатальный центр», «Зеленоградская центральная районная больница», «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Калининградской области», «Больница Боткина», «Всеволожская клиническая межрайонная больница».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений», включающий дисциплины:

- Информационные технологии в общественном здравоохранении;
- Системы и политика здравоохранения. Организация медицинской помощи;
- Укрепление здоровья и профилактика заболеваний.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровые технологии в управлении организациями здравоохранения», включающий дисциплины и практики:

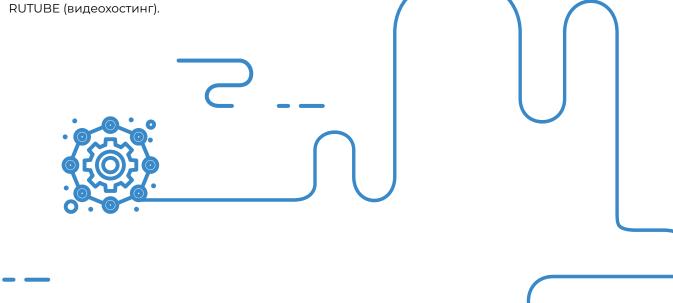
- Менеджмент и маркетинг в здравоохранении;
- Производственная научно-исследовательская практика;
- Специальные программы в региональном здравоохранении.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- технологии распределенных реестров
- квантовые коммуникации
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- искусственный интеллект
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы)
- новые производственные технологии



- «МойОфис» (текстовый редактор, табличный процессор, редактор презентаций)
- СУБД «Ред База Данных» (система управления базами данных с открытым кодом для разработки цифровых сервисов)
- Loginom (анализ данных), Visiology (data science)
- Полиматика (data mining)
- цифровая платформа распознавания образов «ОПТИМУМ СмартЛук Энжн» (средство разработки программного обеспечения на основе нейротехнологий и искусственного интеллекта)
- платформа анализа данных F5 Platform (средство обработки BigData и имитационного моделирования), STADIA (ПО для статистического анализа данных)
- «Антиплагиат»
- платформа Webinar
- TrueConf Enterprise
- среда электронного обучения 3KL
- «МИС 1С: Медицина. Больница»
- Atom (браузер)







15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность (профиль) «Цифровые производственные комплексы» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- технолог
- механик
- инженер по эксплуатации оборудования
- механик технологических машин и оборудования
- оператор цифровых установок и оборудования
- оператор полиграфического оборудования.

Используемая методика и инструменты:

Анкетирование прошли 52 представителя организаций-работодателей обрабатывающей промышленности: «Концерн "Морское подводное оружие – Гидроприбор"»; «Полиграф Лэнд»; «Силовые машины»; «Конфлекс СПб»; «ГОЗ Обуховский завод»; «Балтийский завод»; Ассоциация «Кластер станкоинструментальной промышленности Санкт-Петербурга»; «Красный Октябрь».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Информационная безопасность;
- Технологии цифровой промышленности;
- САПР в машиностроении.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Оборудование аддитивных технологий;
- CALS-технологии в машиностроении;
- Цифровые технологии и оборудование принтиндустрии.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- искусственный интеллект
- робототехника и сенсорика
- новые производственные технологии (цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции, технологии «умного» производства манипуляторы и технологии манипулирования).

- SimInTech среда динамического моделирования технических систем
- «KOMΠAC-3D»
- «Лоцман: PLM»
- «Вертикаль»
- MasterSCADA
- **ASystem**
- SprutCAM российская CAM-система для разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ
- Triangulatica отечественное программное обеспечение для аддитивного производства (для подготовки печатных столов, формирования стратегий 3D-печати любыми материалами, калибровки 3D-оборудования, нарезки рабочей сцены и 3D-печати).

15.04.02 Технологические машины и оборудование направленность (профиль) «Цифровые автоматизированные интеллектуальные комплексы принтиндустрии» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер-технолог полиграфического производства
- инженер-механик
- инженер-конструктор
- инженер-исследователь
- сервис-инженер
- инженер по качеству

Используемая методика и инструменты:

Анкетирование прошли 52 представителя организаций-работодателей обрабатывающей промышленности: «Концерн "Морское подводное оружие – Гидроприбор"»; «Полиграф Лэнд»; «Силовые машины»; «Конфлекс СПб»; «ГОЗ Обуховский завод»; «Балтийский завод»; Ассоциация «Кластер станкоинструментальной промышленности Санкт-Петербурга»; «Красный Октябрь».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Основы кибербезопасности;
- Автоматизация проектирования в машиностроении;
- Информационные системы управления жизненным циклом изделия.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Цифровые технологии оперативной полиграфии;
- Системы управления предприятиями;
- Приводы автоматических машин.
- принтиндустрии.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии, искусственный интеллект (рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений), робототехника и сенсорика,
- новые производственные технологии (цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции, технологии «умного» производства).

- SimInTech среда динамического моделиSimInTech
- · KOMПAC-3D
- «Лоцман: PLM»
- · «Вертикаль»
- · ASystem
- · «1С:Предприятие»
- SprutCAM российская CAM-система для разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ
- Triangulatica отечественное программное обеспечение для аддитивного производства (для подготовки печатных столов, формирования стратегий 3D-печати любыми материалами, калибровки 3D-оборудования, нарезки рабочей сцены и 3D-печати).



15.03.01 Машиностроение направленность (профиль) «Интеллектуальные машиностроительные производства» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер по автоматизации и механизации механосборочного производства
- инженер-проектировщик
- инженер-механик,
- инженер-технолог
- инженер-технолог программист.

Используемая методика и инструменты:

Опрошены представители 188 промышленных предприятий, в том числе: «Автоваз», «КАМАЗ», «Компания "Сухой"», Госкорпорация «Росатом», «"Информационные спутниковые системы" имени академика М.Ф. Решетнева», «ОДК-Пермские моторы», «Тверской вагоностроительный завод», «Научно-производственный центр "Полюс"».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Информационная безопасность;
- Технологии цифровой промышленности;
- САПР машиностроительных изделий и технологий.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Технологии «умного» производства;
- Аналитика технологических данных. Основы искусственного интеллекта;
- Цифровой менеджмент качества;
- Организация и управление машиностроительным производством.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые производственные технологии (Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design)
- технологии «умного» производства (Smart Manufacturing), цифровые двойники)
- искусственный интеллект (рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений)
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- робототехника и сенсорика
- новые коммуникационные интернет-технологии.

- CAD-системы: T-Flex, «Компас»;
- САРР-системы: «Спрут-ТП», T-Flex Технология, «Вертикаль»;
- САМ-системы: SprutCAM, Vericut, PowerMill, MasterCam, SolidCam;
- CAE-системы: T-Flex Анализ;
- PDM-системы: T-Flex PLM, «Лоцман: PLM»;
- ERP-системы: 1C, «Галактика», MES-системы: «Гольфстрим», «Спрут ОКП», «Фобос».



15.04.01 «Машиностроение» направленность (профиль) Системный инжиниринг машиностроительных производств (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- ведущий инженер
- специалист в области инжиниринга
- инженер проекта
- инженер по автоматизации и механизации механосборочного производства, инженер-проектировщик.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Информационные системы управления жизненным циклом изделия;
- Автоматизированное проектирование технической документации;
- Основы кибербезопасности.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Планирование и организация цифровых производств;
- Виртуальная реальность в машиностроении;
- Цифровые двойники изделия и процессов.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые производственные технологии
- новые коммуникационные интернет-технологии
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- искусственный интеллект, искусственный интеллект (аналитика данных, машинное обучение).

- · CAD-системы: T-Flex, «Компас»;
- CAPP-системы: «Спрут-ТП», T-Flex Технология, «Вертикаль»;
- CAM-системы: SprutCAM, Vericut, PowerMill, MasterCam, SolidCam;
- · CAE-системы: T-Flex Анализ;
- PDM-системы: T-Flex PLM, «Лоцман: PLM»;
- ERP-системы: 1С, «Галактика», MES-системы: «Гольфстрим», «Спрут ОКП», «Фобос».



21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Проектирование и строительство объектов систем трубопроводного транспорта» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер производственно-технического отдела
- инженер-конструктор нефтегазового оборудования
- инженер в области проектирования объектов трубопроводных систем
- инженер-диагност объектов трубопроводного транспорта
- инженер по эксплуатации объектов систем трубопроводного транспорта
- специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли.

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос потребности работодателей из 40 организаций в цифровых компетенциях сотрудников. Наиболее крупные компании — «РН-БашНИПИнефть», НИПИ НГ «Петон», «НИИ Транснефть», «БУРИНТЕХ», «РН-Бурение».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Информационные технологии и искусственный интеллект (наука о данных)», включающий дисциплины:

- Информационные технологии;
- Системы искусственного интеллекта.

Профессиональный образовательный модуль «Введение в строительный инжиниринг», включающий дисциплины и практики:

- Инженерная компьютерная графика;
- Управление проектами в строительстве;
- Основы проектирования объектов нефтегазовой отрасли;
- Строительные материалы и изделия;
- Механика грунтов в строительстве;
- Строительные конструкции;
- Технологическая практика.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- искусственный интеллект
- новые производственные технологии,
- робототехника и сенсорика, интернет вешей
- новые коммуникационные интернет-технологии
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- технологии распределенных реестров
- большие данные
- квантовые технологии.

- «КОМПАС-3D»
- «Бурсофтпроект»
- SCADOffice
- **Fidesys**
- «Старт-Проф»
- CPIPEFrost 3D
- «Лира»
- Renga
- «Гранд-Смета»
- 1C, Docvision
- ПО «Роснефть»
- «РН-Симтеп»
- «РН-Роспамп».



21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Управление проектами строительства и ремонта объектов транспорта и хранения нефти, газа и воды» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- аучный сотрудник
- главный инженер проекта
- инженер-технолог в области транспорта и хранения углеводородов
- менеджер нефтегазовых проектов.

Используемая методика и инструменты:

Проведен опрос потребности в цифровых компетенциях сотрудников работодателей из 40 организаций. Наиболее крупные компании, принявшие участие в опросе: «РН-БашНИПИнефть», НИПИ НГ «Петон», НТЦ «НИИ Транснефть», НПП «БУРИНТЕХ», «РН-Бурение».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Методология решения инженерных задач в нефтегазовой отрасли», включающий дисциплины:

- Теоретические и экспериментальные методы научных исследований;
- Методология проектирования в нефтегазовой отрасли;
- Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли.

Профессиональный образовательный модуль «Строительный инжиниринг», включающий дисциплины:

- Технологии информационного моделирования в строительстве;
- Организация и производство строительно-монтажных работ на объектах трубопроводного транспорта нефти, газа и воды;
- Цифровизация технологических процессов:
- Системный инжиниринг в строительстве.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- искусственный интеллект
- новые производственные технологии
- робототехника и сенсорика
- интернет вещей, новые коммуникационные интернет-технологии
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- технологии распределенных реестров
- большие данные
- квантовые технологии.

- «КОМПАС-3D»
- «Бурсофтпроект»
- SCADOffice
- **Fidesvs**
- «Старт-Проф»
- CPIPEFrost 3D
- «Лира»
- Renga
- «Гранд-Смета»
- 1C, Docvision
- ПО «Роснефть»
- «РН-Симтеп»
- «РН-Роспамп».





44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Биология» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- учитель биологии и химии
- преподаватель естественнонаучных дисциплин в колледжах и техникумах
- специалист в биотехнологической
- агробиологической, медицинской или инновационной компании.

Используемая методика и инструменты:

Проведено анкетирование 38 работодателей с численностью сотрудников от 100 до 40 000 человек. В том числе в опросе приняли участие представители следующих образовательных организаций: «ЦМИНК "Кванториум"», «Дзержинский педагогический колледж», «Нижегородский Губернский колледж», «ДДТ им. В.П.Чкалова».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

«Коммуникативно-цифровой модуль» (общепрофессиональный образовательный модуль), включающий дисциплины и практики:

- Современные информационные технологии;
- Технологии цифрового образования;
- Введение в искусственный интеллект;
- Русский язык и культура речи;
- Учебная (проектно-технологическая) практика.

«Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности» (профессиональный образовательный модуль), включающий дисциплины и практики:

- Методы математической подготовки;
- Методы исследовательской / проектной деятельности;
- Учебная практика (научно-исследовательская работа).

Дисциплины и практики со сквозными цифровыми технологиями, не вошедшие в модули:

«Генетика», «Методика обучения биологии», «Производственная (педагогическая) практика».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- искусственный интеллект
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы)
- робототехника и сенсорика
- интернет вещей.

- «МойОфис»
- Яндекс.Браузер
- АСМО-графический редактор (АСМОграф)
- Приложение для Битрикс24: MindMapБитрикс24, «КонтурКласс», YouGile, Яндекс. Документы, Яндекс.Телемост, Яндекс. Формы.



44.04.01 Педагогическое образование направленность (профиль) «Мехатроника и робототехника» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

• преподаватель дисциплин инженерно-технической направленности: 3D-моделирования, прототипирования, электроники, робототехники; педагог-организатор в таких организациях как Кванториум, ИТ-куб; педагог дополнительного образования по техническому творчеству.

Используемая методика и инструменты:

Проведено анкетирование 38 работодателей с численностью сотрудников от 100 до 40000 человек. В том числе в опросе приняли участие представители следующих образовательных организаций: «ЦМИНК "Кванториум"», «Дзержинский педагогический колледж», «Нижегородский Губернский колледж», «ДДТ им. В.П.Чкалова».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Образование в цифровую эпоху», включающий дисциплины и практики:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа);
- Методология и методы научного исследования;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Современные проблемы науки и образования.

Профессиональный образовательный модуль «Строительный инжиниринг», включающий дисциплины:

- Производственная практика (педагогическая);
- Иммерсивные технологии обучения;
- Персонализация обучения;
- Дизайн современной образовательной среды.

Дисциплины и практики со сквозными цифровыми технологиями, не вошедшие в модули:

«Использование мобильных роботов и конструкторов в учебном процессе».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- искусственный интеллект
- технологии виртуальной и дополненной реальности
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы)
- робототехника и сенсорика, интернет вешей
- технологии распределенных реестров.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- · «МойОфис»
- сервисы Яндекса
- · система тестирования «Индиго»
- Portfoliodel
- · Trueconf
- Яндекс.Трекер.

•



38.04.01 Экономика, направленность (профиль) «Экономика фирмы» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- экономист
- бизнес-аналитик.

Используемая методика и инструменты:

Анкетирование прошли 50 компаний. Для верификации полученных результатов была использована контрольная выборка из предприятий, представляющих приоритетные отрасли экономики и социальной сферы, отличные от отрасли «Финансовые услуги»: «Городское хозяйство», «Здравоохранение», «Обрабатывающая промышленность», «Образование», «Строительство», «Энергетическая инфраструктура», «Транспортная инфраструктура».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Цифровые технологии в научных и прикладных исследованиях», включающий дисциплины:

- Информационные системы для прикладных и научных исследований в экономике и менеджменте;
- Методология и методы исследований в экономике.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровые технологии в управлении фирмой», включающий дисциплины:

- Операционная бизнес-аналитика;
- ИТ в управлении фирмой;
- Внутрифирменное управление в предпринимательских структурах;
- Корпоративная логистика и управление цепями поставок.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные
- искусственный интеллект
- технологии беспроводной связи
- новые производственные технологии
- системы распределенных реестров.

- ПО на базе платформы 1С
- ПО «МоделРиск»
- терминал «ЭФИР»
- QUIK
- аналитическая платформа CBonds
- «МойОфис»
- «МДХ-Эксперт»
- «Альт Линукс СПТ»
- Astra linux
- «Ось»
- «МойОфис»
- Polymatica
- Loginom
- «Альт-Инвест»
- **Project Expert**
- Elma365.



38.04.08 Финансы и кредит, направленность (профиль) Риск-менеджмент на финансовых рынках (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

• риск-менеджер организации в отрасли «Финансовые услуги».

Используемая методика и инструменты:

Опрошено 46 экспертов из 40 организаций-работодателей в отрасли «Финансовые услуги». Охват экспертов учитывает территориальность (эксперты от Санкт-Петербурга до Новосибирска), должность и опыт работы в отрасли (от руководителей до ключевых специалистов). Для уточнения результатов далее проведено 3 глубинных интервью с руководителями ключевых организаций-работодателей из финансовой сферы.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Математическое обеспечение финансовых решений;
- Современные финансовые рынки;
- Введение в блокчейн.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Новации в развитии платежных систем;
- Регулирование рисков деятельности институтов финансовых рынков;
- Финтех и финансовые инновации.

Актуализированы рабочие программы практик с учетом сквозных цифровых технологий:

- учебная практика: ознакомительная практика;
- производственная практика: практика по профилю профессиональной деятельности;
- производственная практика: преддипломная практика;
- научно-исследовательская работа.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные
- искусственный интеллект
- распределенные и облачные вычисления
- системы распределенного реестра
- кибербезопасность и защита данных
- интернет-вещей.

- виртуальная лаборатория на базе платформы «Мастерчейн»
- Яндекс 360
- Яндекс.Метрика
- · Astra Linux
- ALT Linux
- 1C. YouGile
- STADIA 8.0
- образовательный симулятор «Вводная в блокчейн»
- образовательный симулятор «Платформа профессиональных проб».



08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Гидротехническое и природоохранное строительство» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер-проектировщик
- инженер ПТО
- инженер-конструктор
- инженер по эксплуатации
- производитель работ (прораб)

Используемая методика и инструменты:

было проведено анкетирование среди 20 компаний-потенциальных работодателей. Наиболее крупные: АО «Трест Гидромонтаж», АО «Институт Гидропроект», ФГБУН «Институт водных проблем Российской академии наук», филиал АО «Институт Гидропроект»-«НИИЭС».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональные образовательные модули:

«Технологии информационного моделирования и компьютерная графика», включающий дисциплины:

- Инженерная компьютерная графика;
- Основы технологий информационного моделирования.

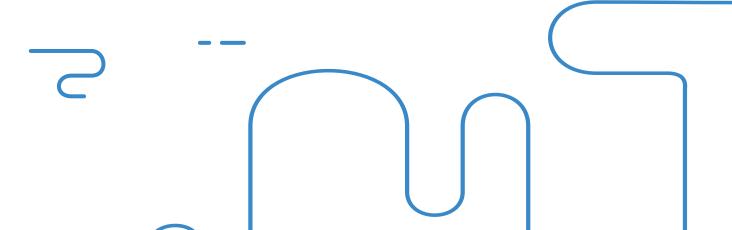
«Информационные технологии и программирование», включающий дисциплины:

- Информатика;
- Основы искусственного интеллекта.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Цифровые технологии мониторинга технического состояния гидротехнических сооружений;
- Численное моделирование гидротехнических сооружений;
- Базы данных и геоинформационные технологии в водном хозяйстве.

Разработаны модули дисциплин по выбору студента, направленные на углубление уровня освоения цифровых компетенций, применяемых в гидротехническом строительстве: технологии информационного моделирования сооружений, работы с большими данными, технологиями, применяемые в контрольно-измерительной аппаратуре, компьютерные технологии.



Индивидуальная траектория обучения включает изучение дисциплин:

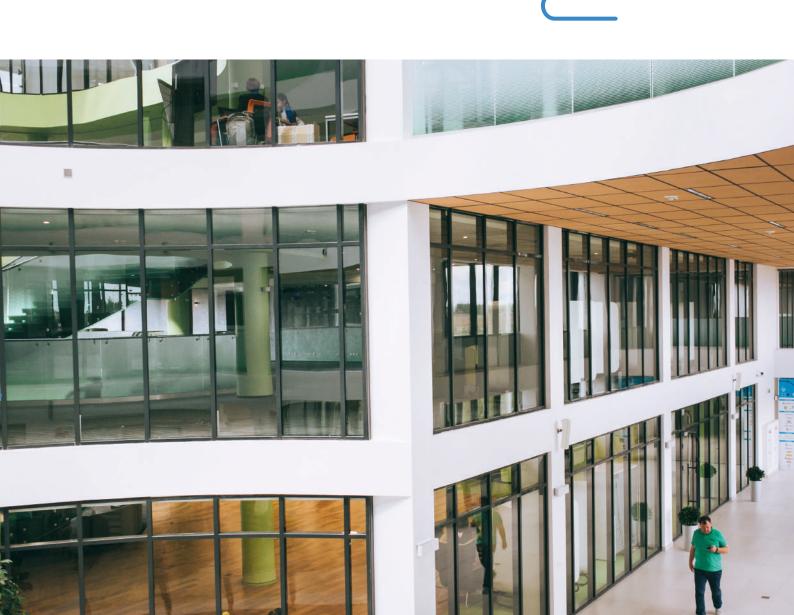
- Базы данных и геоинформационные технологии в водном хозяйстве;
- Информационное моделирование оснований гидротехнических сооружений;
- Информационное моделирование гидротехнических сооружений;
- Цифровые технологии мониторинга технического состояния гидротехнических сооружений;
- Численное моделирование гидротехнических сооружений;
- Оптимизация конструкций гидротехнических сооружений.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые производственные технологии
- большие данные
- технологии распределенных реестров
- технологии виртуальной и дополненной реальностей
- интернет вещей
- технологии беспроводной связи
- робототехника и сенсорика.

- nanoCAD Инженерный BIM
- Renga Structure
- «КОМПАС-3D»
- ПК «ЛИРА»
- Alterra
- Pilot-ICE.







08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Девелопмент в инвестиционно-строительной деятельности» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- руководители учреждений
- организаций и предприятий
- инженеры по гражданскому строительству
- руководители подразделений (управляющие) в строительстве
- руководитель проекта
- аналитики систем управления и организации.

Используемая методика и инструменты:

Было проведено анкетирование среди 20 компаний-потенциальных работодателей.

Компании «УГМС» и «ЦНЭС» приняли непосредственное участие в разработке содержательной части ОПОП «Девелопмент в инвестиционно-строительной деятельности».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль «Математическое моделирование. Цифровые технологии в строительстве», включающий дисциплины:

- Математическое моделирование;
- Цифровые технологии в строительстве.

Профессиональный образовательный модуль «Управление инвестиционно-строительными проектами», включающий дисциплины:

- Управление инвестиционно-строительной деятельностью;
- Управление жизненным циклом инвестиционно-строительного проекта.

Дисциплины, направленные на изучение сквозных цифровых технологий, не входящие в образовательные модули:

- "Математическое моделирование"
- "Цифровые технологии в строительстве"
- "Управление инвестиционно-строительной деятельностью"
- "Ценообразование и сметное нормирование"
- "Управление жизненным циклом инвестиционно-строительного проекта"
- "Методология оценки недвижимости".

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные
- технологии распределенных реестров
- искусственный интеллект
- новые производственные технологии
- технологии виртуальной и дополненной реальности.

- Pilot-ICE
- RengaStructure
- ПК «ЛИРА»,
- nanoCAD
- «1С-Битрикс 2»
- 3i Data Plexus
- «Р7-Офис»
- PDFChef by Movavi
- геоинформационно-аналитическая платформа RUMAP-GIS.



35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Экологический мониторинг в агробизнесе» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- агрохимик
- агроэколог
- инженер-эколог
- профессия агроном по защите растений.

Используемая методика и инструменты:

опрошено 27 респондентов в отрасли «Сельское хозяйство». Большинство опрошенных (82,3%) являются руководителями или их заместителями из двух регионов Российской Федерации: Республика Башкортостан и Республика Татарстан, тем самым охват экспертов учитывает территориальность нашей страны, должность и опыт работы в отрасли (от руководителей до ключевых специалистов). Для уточнения результатов также проведено 3 глубинных интервью (гайд-интервью) с руководителями ключевых организаций-работодателей из сферы сельского хозяйства.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональные образовательные модули:

«Введение в информационные технологии», включающий дисциплины:

- Сквозные цифровые технологии в сельском хозяйстве;
- Специализированные пакеты профессиональной деятельности.

«Общепрофессиональный цифровой модуль 1», включающий дисциплины:

- Физиология и биохимия растений;
- Общее почвоведение;
- Цифровые технологии в агрохимии.

«Общепрофессиональный цифровой модуль 2», включающий дисциплины:

- Право:
- Сквозные технологии бизнес-планирования деятельности предприятия в условиях цифровизации экономики.





Профессиональные образовательные модули:

- «Профессиональный цифровой модуль 1», включающий дисциплины:
- Интеллектуальные технологии и роботизированные системы в растениеводстве;
- Тракторы и автомобили;
- Производственная эксплуатация и спутниковый мониторинг машинно-тракторных агрегатов.
- «Профессиональный цифровой модуль 2», включающий дисциплины:
- Адаптивно-ландшафтные и цифровые агротехнологии;
- Методы агрохимических исследований.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии,
- технологии беспроводной связи
- промышленный интернет (интернет вещей)
- робототехника и сенсорика
- технологии виртуальной и дополненной реальностей
- искусственный интеллект.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- DJI Terra
- программа «Фитоскан Башинком»
- ГИС-программа AgroNet
- ГИС-программа «Аграр-Офис»
- программное обеспечение Agrokarta
- **Project Expert**
- «Альт-Инвест»
- One Soil
- SkyScout Advisor
- «Агромон»
- «ГисИнгео»
- «МойОфис»
- программа спутникового мониторинга «АвтоГРАФ»
- «Бион-интеллект»
- «Август».



35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) «Агроэкологическая оценка почв» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- агроном-агрохимик
- агрохимик
- главный агрохимик
- почвовед
- главный почвовед
- агроэколог
- инженер по охране окружающей среды
- инженер-эколог
- агроном по защите растений.



Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

«Общепрофессиональный цифровой модуль», включающий дисциплины:

- Основы агробизнеса;
- Управление проектами.

Профессиональный образовательный модуль «Современные технологии в агрохимии, почвоведении и земледелии», включающий дисциплины:

- Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- ГИС-технологии в агрохимии и почвоведении;
- Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные
- новые коммуникационные интернет-технологии
- технологии беспроводной связи
- робототехника и сенсорика
- технологии виртуальной и дополненной реальностей
- искусственный интеллект.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- · DJI Terra
- «Фитоскан Башинком»
- · «АгроСигнал»
- «АгроСигнал.Картирование»
- · «Геомир»
- · «Поле.рф (Поле-Эксперт)»
- «Бион-интеллект»
- · «Август»





35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Биотехнология в растениеводстве» (бакалавриат)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- агроном
- агроном-семеновод
- агроном по защите растений
- агроном-агрохимик
- плодоовощевод
- садовод
- биотехнолог.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональные образовательные модули:

«Введение в информационные технологии», включающий дисциплины:

- Сквозные цифровые технологии в сельском хозяйстве;
- Специализированные пакеты профессиональной деятельности.

«Общепрофессиональный цифровой модуль 1», включающий дисциплины:

- Физиология и биохимия растений;
- Общее почвоведение;
- Цифровые технологии в агрохимии;
- Фитопатология и энтомология с элементами цифровых технологий.

«Общепрофессиональный цифровой модуль 2», включающий дисциплины:

- Сквозные технологии бизнес-планирования деятельности предприятия в условиях цифровизации экономики.

Профессиональные образовательные модули:

«Профессиональный цифровой модуль 1», включающий дисциплины:

- Интеллектуальные технологии и роботизированные системы в растениеводстве;
- Тракторы и автомобили;
- Производственная эксплуатация и спутниковый мониторинг машинно-тракторных агрегатов.

«Цифровые технологии в агрономии», включающий дисциплины:

- Инновационные технологии возделывания технических культур;
- Адаптивно-ландшафтные и цифровые агротехнологии.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые коммуникационные интернет-технологии
- технологии беспроводной связи промышленный интернет (интернет вещей)
- робототехника и сенсорика, технологии виртуальной и дополненной реальностей
- искусственный интеллект.

- зDJI Terra
- Программа «Фитоскан Башинком»
- ГИС-программа AgroNet
- ГИС-программа «Аграр-Офис»
- программное обеспечение Agrokarta
- Project Expert
- «Альт-Инвест»
- One Soil
- SkyScout Advisor
- «Агромон»
- «ГисИнгео»
- «МойОфис»
- программа спутникового мониторинга «АвтоГРАФ»
- «Бион-интеллект»
- «Август».



35.04.04 Агрономия, направленность (профиль) Агрономия (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- монод
- агроном-семеновод
- агроном по защите растений.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

«Общепрофессиональный цифровой модуль», включающий дисциплины:

- Цифровая экономика в агробизнесе;
- Управление проектами.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровые технологии в агрономии», включающий дисциплины:

- ГИС-технологии:
- Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Дисциплины и практики, направленные на изучение сквозных цифровых технологий, не входящие в образовательные модули:

- "Адаптивно-ландшафтные системы земледелия"
- "Современные технологии селекции и семеноводства"
- "Управление проектами"
- "Социальное управление и технологии групповой работы"
- "Психология личностного роста"
- "Деловые коммуникации"
- "Цифровая экономика в агробизнесе"
- "ГИС-технологии"
- "Методы оптимальных решений"
- "Технологическая практика".

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные
- технологии беспроводной связи
- новые производственные технологии
- робототехника
- искусственный интеллект.

- DJI Terra
- программа «Фитоскан Башинком»
- ГИС-программа AgroNet
- ГИС-программа «Аграр-Офис»
- программное обеспечение Agrokarta
- **Project Expert**
- «Альт-Инвест»
- One Soil, SkyScout Advisor
- «Агромон»
- «ГисИнгео»
- «МойОфис»
- программа спутникового мониторинга «АвтоГРАФ»
- «Бион-интеллект»
- «Август».





23.05.04 Эксплуатация железных дорог «Магистральный транспорт» (специалитет)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- начальник станции
- дежурный по станции
- поездной диспетчер
- маневровый диспетчер
- станционный диспетчер
- дежурный по парку
- технолог
- главный инженер станции
- дежурный по горке
- оператор горки
- оператор при дежурном по станции
- составитель поездов
- сигналист
- приемосдатчик
- агент фирменного транспортного обслуживания.

Используемая методика и инструменты:

Опрошено 23 представителя индустрии, работающих в следующих компаниях:

Куйбышевская дирекция пассажирских обустройств, АО «РЖД Логистика», Самарский информационно-вычислительный центр, Куйбышевская дирекция по управлению терминально-складским комплексом, Куйбышевский территориальный центр фирменного транспортного обслуживания, Пензенский центр организации работы железнодорожных станций, Куйбышевская железная дорога, АО «ВолгаУралТранс», Куйбышевская дирекция управления движением.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональные образовательные модули:

«Введение в информационные технологии», включающий дисциплины:

- Информатика;
- Информационные технологии на транспорте.

«Системы искусственного интеллекта», включающий дисциплины:

- Технологии искусственного интеллекта;
- Практикум по машинному обучению.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровые технологии в разработке проектной и технической документации», включающий дисциплины:

- Управление эксплуатационной работой;
- Железнодорожные станции и узлы.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- новые производственные технологии
- искусственный интеллект
- интернет вещей
- робототехника и сенсорика
- технологии распределенных реестров
- квантовые технологии.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- · «КОМПАС-3D»
- · Anylogic PLE
- программное обеспечение тренажерного комплекса оперативного персонала нечетной сортировочной горки станции Кинель, программное обеспечение тренажерного комплекса «Сортировочная горка железнодорожной станции»
- программный комплекс по специальности «Поездной участковый диспетчер, дежурный по железнодорожной станции»
- Yandex DataLens
- SUPA.



23.05.03 Подвижной состав железных дорог. «Локомотив» (специалитет)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер-технолог локомотивного эксплуатационного депо
- начальник технического отдела локомотивного эксплуатационного депо
- инструктор локомотивных бригад
- заместитель по эксплуатации начальника локомотивного депо
- главный инженер Дирекции тяги.

Используемая методика и инструменты:

Проведено анкетирование работодателей, опрошены более 15 представителей железнодорожной индустрии различного уровня, включая начальников линейных предприятий (сервисное локомотивное депо Самара, моторвагонное депо Казань и т.д.), руководителей региональных дирекций (Куйбышевская дирекция тяги) и руководителей департамента ОАО «РЖД» (служба управления персоналом Дирекции тяги).

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональные образовательные модули:

«Введение в информационные технологии», включающий дисциплины:

- Информатика;
- Информационные технологии на транспорте.

«Системы искусственного интеллекта», включающий дисциплины:

- Технологии искусственного интеллекта;
- Практикум по машинному обучению.

Профессиональные образовательные модули:

«Цифровые технологии при эксплуатации и обслуживании локомотивов», включающий дисциплины:

- Автоматизированные системы управления в локомотивном хозяйстве;
- Техническая диагностика локомотивов.

«Цифровое проектирование и моделирование при производстве локомотивов», включающий дисциплины и практики:

- Цифровые технологии в профессиональной деятельности;
- Производство и ремонт локомотивов;
- Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- искусственный интеллект
- новые коммуникационные интернет-технологии
- новые производственные технологии
- интернет вещей
- робототехника и сенсорика
- технологии распределенных реестровквантовые технологии.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- «КОМПАС-3D» с модулями APM FEM и KompasFlow
- «Нейросимулятор»
- «Дизель-РК»
- «Комплексная система автоматизированных рабочих места цеха эксплуатации и цеха ремонта»
- «1С: предприятие»
- SUPA.



23.05.05 Системы обеспечения движения поездов. «Электроснабжение железных дорог» (специалитет)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер контактной сети
- инженер тяговых подстанций
- энергодиспетчер железнодорожного транспорта.

Используемая методика и инструменты:

Опрошено более 15 представителей из региональных дирекций по энергообеспечению — структурных подразделений Трансэнерго — филиала ОАО РЖД.

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональные образовательные модули:

«Введение в информационные технологии», включающий дисциплины:

- Информатика;
- Информационные технологии на транспорте.

«Системы искусственного интеллекта», включающий дисциплины:

- Технологии искусственного интеллекта;
- Практикум по машинному обучению.

Профессиональный образовательный модуль «Цифровые технологии в системах тягового электроснабжения», включающий дисциплины:

- Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте;
- Цифровые технологии в профессиональной деятельности.

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- искусственный интеллект
- системы распределенного реестра
- новые производственные технологии
- компоненты робототехники и сенсорика
- технологии беспроводной связи
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- · аналитическая платформа Loginom
- «КОМПАС-3D»
- · nanoCADЭлектро
- автоматизированное рабочее место энергодиспетчера (АРМ ЭЧЦ).



13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, «Цифровая энергетика» (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- инженер по наладке и испытаниям устройств релейной
- защиты и автоматики
- инженер проекта (специалист по организации проектирования)
- ведущий инженер АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическим процессом)
- специалист по проектированию электрических сетей
- инженер КИПиА (контрольно-измерительные приборы и автоматика)
- инженер наладки систем возбуждения и частотных преобразователей
- инженер системных решений
- ведущий инженер-проектировщик электроснабжения сетей 0.4-10 кВ.

Используемая методика и инструменты:

Анализ потребностей потенциальных работодателей в работниках, обладающих компетенциями применения сквозных цифровых технологий в соответствующих приоритетных отраслях экономики в г. Санкт-Петербург, был проведен для следующих организаций: «Силовые машины», «Россети», «Газпромнефть», «Ракурс», «ЦНИИ Судовой Электротехники И Технологии».

Что нового добавлено в обучение по программе:

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Машинное обучение и анализ данных;
- Цифровое проектирование.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Цифровые двойники в электроэнергетике;
- Сопровождение жизненного цикла электроэнергетической продукции.

Дисциплины, направленные на изучение сквозных цифровых технологий, не входящие в образовательные модули:

- «Интеллектуальные системы электроснабжения»
- «Цифровая релейная защита и автоматика»
- «Киберфизические системы и технологии».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- искусственный интеллект, большие данные;
- новые производственные технологии (3D-моделирование, CAE, CAD, CAПР, цифровые двойники).

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- NanoCAD
- «КОМПАС-3D»
- Simulation In Technic "SimInTech"
- Model Studio CS
- SCADA TRACE MODE
- ИСПА
- DeltaProfi.



13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) «Цифровая энергетика», (магистратура)

Исполнитель:



Профессии, по которым смогут работать выпускники:

- диспетчер по управлению электроэнергетическим режимом работы электроэнергетической системы
- инженер по техническому диагностированию оборудования электрических сетей
- технолог-аналитик энергетических систем
- инженер АСУ ТП
- инженер проектировщик электросетей
- инженер проектировщик силового электрооборудования.

Разработаны два образовательных модуля, направленных на изучение сквозных цифровых технологий:

Общепрофессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины и практики:

- Инженерная и компьютерная графика;
- Информатика;
- Основы информационной безопасности;
- Информационные технологии;
- Алгоритмизация и программирование;
- Учебная ознакомительная практика.

Профессиональный образовательный модуль, включающий дисциплины:

- Аддитивные технологии в электроэнергетике;
- Системы и методы искусственного интеллекта в электроэнергетике.

Дисциплины, направленные на изучение сквозных цифровых технологий, не входящие в образовательные модули:

- · «Системы цифровой диспетчеризации»
- «Электрические станции и подстанции»
- · «Smart Grid-технологии в электроэнергетике»
- · «Светотехнические установки и системы».

Какие сквозные цифровые технологии осваивают студенты:

- большие данные, искусственный интеллект,
- новые производственные технологии (САЕ, CAD, САПР, аддитивные технологии).

В каком специализированном ПО учатся работать студенты:

- SMath Studio Desktop
- NanoCAD
- · «КОМПАС-3D»
- T-Flex CAD
- SCADA 3HTEK
- · SCADA TRACE MODE
- · Simulation In Technic "SimInTech"
- Visiology
- · Polymatica
- ИСПА
- · Yandex Datalens
- · Yandex DataSphere.

Все актуализированные в рамках проекта «Опорный образовательный центр» ОПОП размещены на Единой многофункциональной образовательной платформе. Программы можно посмотреть и использовать в своей образовательной практике, методические материалы доступны после регистрации на сайте



ОБУЧИВШИХСЯ В ООЦ И ЕМЦ

«Ректор предложил мне должность начальника отдела внедрения информационных технологий»

В 2022 году ООЦ и ЕМЦ обучили за 10 месяцев 15 146 преподавателей и методистов вузов и ссузов из 78 регионов страны. Выпускники центров поделились своими историями успеха, рассказали: какие новые знания и навыки получили, где смогли применить их в своей профессиональной деятельности, и как повышение квалификации в ИТ-вузе помогло им продвинуться по карьерной лестнице.





Шарафутдинова Люция Ахтямовна

Профессор кафедры гистологии Башкирского государственного медицинского университета (БашГМУ), начальник отдела внедрения информационных технологий в медицинскую деятельность

Программа повышения квалификации:

«Прикладной искусственный интеллект в программах дисциплин»

Дата прохождения обучения:

15 сентября — 30 ноября 2021 года

После повышения квалификации ректор Башкирского государственного медицинского университета предложил мне должность начальника отдела внедрения информационных технологий в медицинскую деятельность.

«За время обучения я узнала, как организовать онлайн совместную работу, использовать цифровые инструменты в образовании, создавать flesh-карты, тесты и анкеты. Эти знания помогли разработать мобильное приложение по гистологии «HistologyPrac» совместно со студентом Уфимского государственного авиационного технического университета (УГАТУ) Русланом Горюновым. В приложении собраны оцифрованные изображения клеток и тканей на микроскопическом уровне, предназначенные для интерактивного изучения гистологии в медицинском вузе.

На защите итоговых проектов моя работа получила высокую оценку и меня пригласили принять участие в круглом столе «Цифровые технологии в образовательных процессах в приоритетных отраслях: от студента до преподавателя» форума Online Digital Innopolis Days.

После повышения квалификации ректор Башкирского государственного медицинского университета предложил мне должность начальника отдела внедрения информационных технологий в медицинскую деятельность. Сейчас в вузе под моим руководством организуется лаборатория интерактивной визуализации, где мы будем разрабатывать мобильные приложения с визуализацией объектов для интерактивного обучения студентов-медиков.

Семинары, курсы повышения квалификации, посещение уроков, онлайн-вебинары — все это источники получения бесценной теоретической и практической информации о методике обучения. Современный педагог обязан постоянно совершенствовать практику через самообразование и взаимообучение с коллегами, так как от нас зависит качество подрастающего поколения.

Благодарю Университет Иннополис за поддержку начинаний и организацию подобных программ обучения. Этот опыт, безусловно, станет новой ступенькой моего личностного и профессионального роста, а, значит, и моих студентов».





Жданов Эдуард Рифович

Доцент ВАК, декан факультета интернет-профессий университета «Синергия»

Программа повышения квалификации:

«Новые программы для ИТ-специальностей и различных предметных областей», «Управление цифровой трансформацией ООВО»

Дата прохождения обучения:

1 апреля — 20 мая, 7 июня — 25 августа 2021 года

В декабре 2021 года я возглавил Факультет интернет-профессий Университета «Синергия»

Во время обучения у нас было тесное взаимодействие с кураторами и преподавателями. Особенно запомнились спикеры Андрей Кулинич и Сергей Пилипенко, которые заряжали нас на создание своих проектов. Новые знания придали мне уверенности, и я принял участие в программе «Управление цифровой трансформацией образовательных организаций высшего образования». С коллегами из разных российских вузов мы разработали и сформировали программы цифровой трансформации университетов, которые мы представляли. Благодаря разному профессиональному опыту партнеров и историческим устоям учебных заведений этот проект получился уникальным.

В рамках повышения квалификации были подготовлены проекты основных профессиональных образовательных программ бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» по трем профилям и рабочие программы профильных дисциплин, направленные на обеспечение комплексной и качественной подготовки кадров.

Обучение помогло не только внедрить цифровые образовательные технологии в учебный процесс, но и организовать проект по формированию новых учебных планов формата «2+2». По этой программе студент выстраивает свою индивидуальную образовательную траекторию и получает за период обучения на бакалавриате рабочую профессию, высшее и дополнительное образование».

В декабре 2021 года я возглавил Факультет интернет-профессий Университета «Синергия». Во время повышения квалификации в Университете Иннополис я получил не только опыт, но и обрел коллег-единомышленников из профессионального сообщества. С удовольствием приму участие в новых программах в будущем!



Подулыбина Олеся Игоревна

Старший преподаватель кафедры прикладной информатики Тольяттинской академии управления

Программа повышения квалификации:

«Практико-ориентированные подходы в преподавании профильных ИТ-дисциплин»

Дата прохождения обучения:

1 марта — 28 мая 2022 года

После обучения на базе Тольяттинской академии управления совместно с коллегой Натальей Ивановой на кафедре прикладной информатики создали курс «Анализ и визуализация данных» для дополнительного профессионального образования

Во время повышения квалификации в Университете Иннополис я погрузилась в атмосферу трансформации образовательного процесса с применением сквозных технологий и цифровых инструментов. Я активно применяла их на практике, изучала сквозные технологии (Big Data), училась создавать дашборды.

На обучении были интересные и полезные вебинары с экспертами из различных отраслей. Особенно мне запомнилась лекция о формировании портрета ИТ-компетентности специалиста. Новые знания помогли внедрить несколько цифровых инструментов (Яндекс.Формы, myQuiz, Яндекс.Tracker, и другие) в дисциплину «Проектирование интерфейсов».

После обучения на базе Тольяттинской академии управления совместно с коллегой Натальей Ивановой на кафедре прикладной информатики создали курс «Анализ и визуализация данных» для дополнительного профессионального образования.

Финальная защита проекта помогла полноценно подготовиться к конкурсу на лучшие практики реализации актуализированных рабочих программ дисциплин или основных профессиональных образовательных программ для преподавателей в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» с 4 июня по 5 октября 2022 года. В результате я получила приглашение на трехдневные тренинги по компетенции «Информационно-коммуникационные технологии.





Ахмадиева Роза Шайхайдаровна

Ректор Казанского государственного института культуры, доктор педагогических наук, заслуженный деятель науки Республики Татарстан

Программа повышения квалификации:

«Прикладной искусственный интеллект»

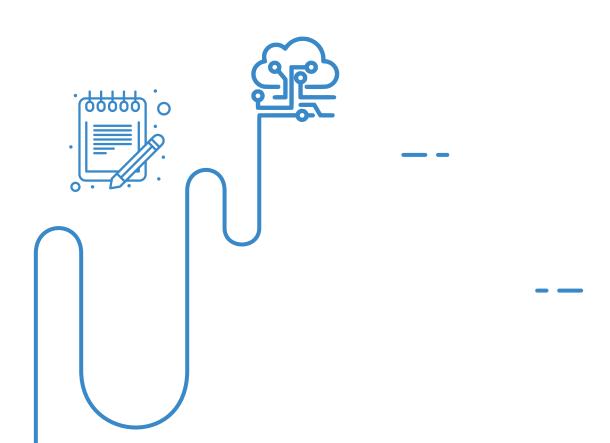
Дата прохождения обучения:

1 марта — 28 мая 2022 года

«На обучении мы разбирали различные темы: применение сквозных технологий, которые были включены в мою актуализированную рабочую программу дисциплины. Каждое направление было необходимым для понимания целостной системы обучения. Много ценной информации и знаний получила от просмотра вебинаров с экспертами по направлениям «Актуализация рабочих программ дисциплин» и «Основные профессиональные образовательные программы, нормативные и методические аспекты»; «Цифровые инструменты в образовании»; «Чат-боты: "Искусственный интеллект и разговорный интерфейс"»; «Информационная безопасность».

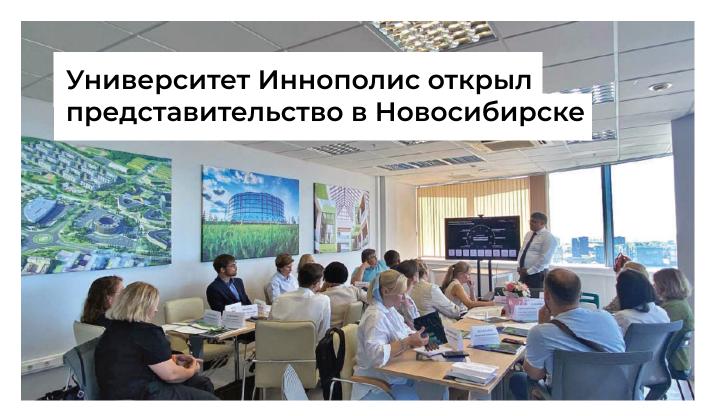
В преподавательской деятельности по дисциплине «Стратегический менеджмент в культуре» для студентов 2 курса бакалавриата факультета социально-культурных технологий и интеллектуальных систем активно применяю цифровой контент, например, платформу с технологией дополненной реальности Artefact.

Полученные знания и опыт помогают идти в ногу со временем и давать студентам современные знания».











Региональный хаб российского ИТ-вуза объединит вузы и ссузы из 10 субъектов Сибирского федерального округа, организует обучение цифровым компетенциям для их преподавателей и актуализирует образовательные программы для студентов. Заявки на обучение уже подали 45 вузов из 119 представленных в округе.

Открытие состоялось при участии Министерства цифрового развития и связи Новосибирской области, компаний Leroy Merlin, EdCase, «ЭПМ — Новосибирский электродный завод», «Центр финансовых технологий» и ведущих новосибирских вузов и ссузов.



Искандер Бариев, первый проректор — заместитель директора Университета Иннополис:

«Университет Иннополис активно взаимодействует с федеральными ведомствами по ряду направлений, есть отдельные проекты от Минцифры и Минобрнауки России. Мы плотно интегрированы в процесс цифровизации приоритетных отраслей российской экономики. Поэтому по каждому хабу ежемесячно собираем обратную связь от региональных вузов и ссузов об их потребностях в рамках реализации государственных задач, анализируем и доводим до сведения министерств. Сибирское представительство стало седьмым в федеральных округах России, ещё шесть мы открыли в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Ростове-на-Дону, Самаре и Хабаровске. В офисе Новосибирского хаба ежемесячно будут проходить образовательные и деловые мероприятия для региональных вузов и ссузов с приглашенными экспертами из бизнеса и государственных структур».



Ирина Савельева, заместитель министра цифрового развития и связи Новосибирской области:

«Новосибирск исторически известен и ценится своим научным потенциалом, а образовательные учреждения нашего федерального округа являются точкой притяжения студентов со всей России. Молодёжь едет к нам за передовыми знаниями и инновациями. Поэтому открытие хаба по подготовке кадров для цифровой экономики в такой экосистеме является для нас еще одним драйвером для конкурирования».





В преддверии Дня учителя Опорный образовательный и Единый учебно-методологический центры подвели итоги конкурса на лучшие образовательные практики среди преподавателей вузов, обучившихся в центрах. Для победителей организовали трехдневные очные интенсивны в профильных ведущих вузах страны: Университет Иннополис, РАНХиГС, Сеченовский Университет, Тимирязевская академия, РЭУ Плеханова и другие университеты.

Конкурс проходил с 4 июня по 25 сентября среди преподавателей вузов, для участия необходимо было отправить актуализированные образовательные программы по итогам повышения квалификации в ИТ-вузе, мотивационное эссе и видеоролик.

В числе победителей – преподаватели вузов из восьми федеральных округов страны, готовящие кадры для отрасли ИКТ, здравоохранения, образования, энергетики, сельского хозяйства и других приоритетных отраслей экономики. В своих видеороликах участники конкурса показали проведение практических занятий по преподаваемой ими дисциплине. Например, профессор Башкирского государственного медицинского университета Люция Шарафутдинова в свеём видео рассказала, как она проводит лабораторную практику по гистологии. Ролик наглядно демонстрирует, как преподаватели начинают смело и активно использовать в своей работе мобильные приложения собственной разработки, онлайн-опросы, чат-боты, дашборды, приемы геймификации и другие цифровые инструменты и технологии.

Образовательные интенсивы прошли с 24 по 29 октября. Победителей распределили по вузам в зависимости от их преподавательской специализации. В программе трех-дневного очного интенсива - мастер-классы в специализированных лабораториях, учебных центрах, оснащенных демонстрационным оборудованием и отраслевым программным обеспечением.

Интенсивы прошли в 11 университетах:

- Университет Иннополис;
- · Северо-Западный институт управления филиал РАНХиГС;
- Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова;
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет;
- Российский государственный аграрный университет MCXA имени К.А. Тимирязева;
- Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова;
- Уфимский государственный нефтяной технический университет;
- Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина;
- Донской государственный технический университет;
- Московский политехнический университет;
- Казанский государственный энергетический университет.



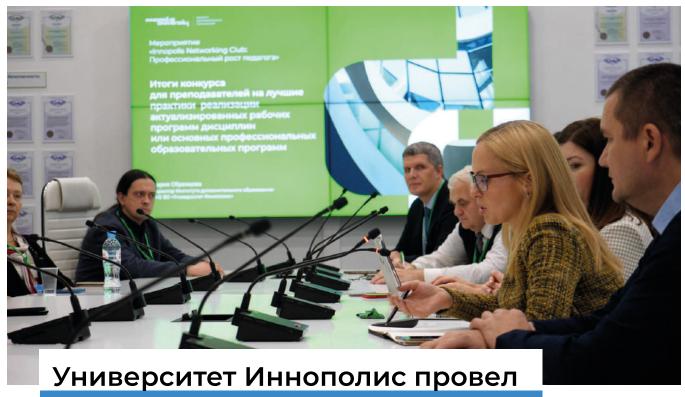
Видеодневники с интенсивов размещены на Единой образовательной платформе Университета Иннополис, в разделе «Видеоархив».

Просмотр доступен зарегистрированным пользователям.



Подробнее о конкурсе





трехдневный интенсив для преподавателей ИТ-дисциплин из 10 университетов страны



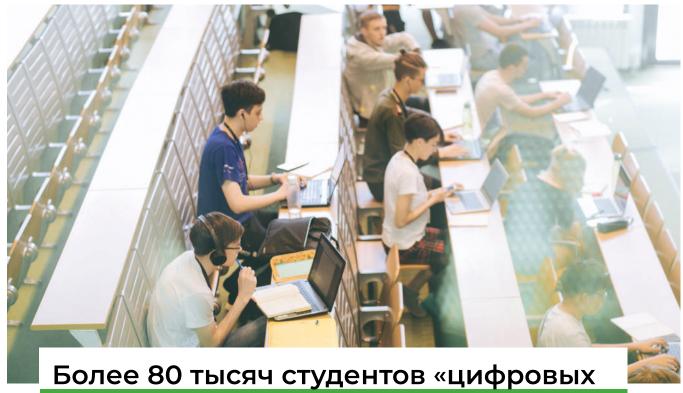
Обучение организовали для преподавателей дисциплин информационно-коммуникационных направлений из 10 российских университетов. Научные сотрудники и руководители центров Университета Иннополис поделились опытом подготовки айтишников, развития проектов по студенческим стартапам, организовали лекции в лабораториях искусственного интеллекта и робототехники.

Участниками интенсива стали победители конкурса на лучшие педагогические практики: преподаватели по дискретной математике, системному программированию, облачным технологиям, визуализации данных, промышленным технологиям и другим ИКТ-дисциплинам из 10 вузов России.

За три дня преподаватели научились создавать лендинги, сайты-визитки и видеовизитки; обменялись практиками формирования компетентностных моделей выпускников, форматами асинхронного обучения и разработки индивидуальных траекторий обучения.

Также для участников интенсива организовали встречи с представителями компаний-резидентов ОЭЗ «Иннополис». Они рассказали, как в их компаниях выстроена система взаимодействия с вузами в направлении формирования актуальных образовательных программ и треков, как организован процесс наставничества во время стажировки студентов, какие критерии являются основными в последующем отборе для трудоустройства и какие компетенции востребованы в данный момент у ИТ-специалистов уровня Junior.

По результатам обучения все участники получили сертификаты Университета Иннополис.



кафедр» из 114 вузов прошли проверку

базовых цифровых компетенций



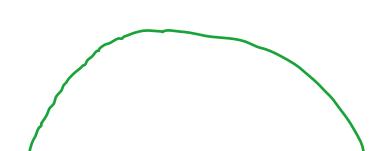
Ассесмент-центр Университета Иннополис завершил в сентябре первый этап оценки компетенций обучающихся «цифровых кафедр» в российских вузах. Проверка проводилась в дистанционном формате, на онлайн-платформе Университета Иннополис. Методику проведения ассесмента специалисты ИТ-вуза разработали совместно с экспертами компаний «Газпром», «Контек-Софт», «Современные технологии», «Дом.РФ», «Интэк», «Иннотех», ОЭЗ «Иннополис», «Телебриз», научного центра «Сколково», Томского политеха, НИУ ВШЭ, БФУ им. И. Канта, ТУСУР.

Студенты проходили тестирование и решали задачи на применение информационных технологий в своей отрасли. Проверка зафиксировала уровень цифровых компетенций, с которым обучающийся поступил на обучение по образовательной программе профессиональной переподготовки.



Светлана Соколова, руководитель Ассесмент-центра Университета Иннополис:

«Входной ассесмент прошёл успешно: все студенты, зачисленные на "цифровые кафедры", в соответствующий срок прошли оценку. В декабре, через три месяца после обучения, им предстоит пройти промежуточный ассесмент, в рамках которого мы ожидаем, что студенты покажут прирост цифровых компетенций. Главная задача ассесмента — определить эффективность разработанных программ профессиональной переподготовки в вузах, реализующих проект "цифровые кафедры". Если вузы увидят неудовлетворительные результаты оценки компетенций студентов, то смогут скорректировать методы обучения и образовательные программы».





Проект «Цифровые кафедры»:

Реализуется вузами-участниками программы стратегического лидерства «Приоритет 2030» в рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика». Направлен на получение студентами новых компетенций в области информационных технологий. Образовательные программы профессиональной переподготовки разрабатывались совместно с индустриальными партнёрами вузов и отраслевыми экспертами. В 2022 году на обучение зачислено более 80 тысяч студентов, к 2030 году переподготовку по ИТ-профилю пройдет 1 миллион 135 тысяч студентов.



Университет Иннополис:

В соответствии с распоряжением Минцифры РФ курирует вузы-участники проекта: отвечает за организацию ассесмента студентов, консультирует вузы в части разработки образовательных программ, проводит регулярные консультационные вебинары с участием экспертов из Минобрнауки и Минцифры России.





>> УНИВЕРСИТЕТУ 10 ЛЕТ

10 декабря Университет Иннополис отметит 10-летний юбилей со дня основания. По меркам вузов это возраст младенца, но за такой короткий срок самый молодой ИТ-вуз страны достиг высоких результатов.

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет Иннополис» основана в 2012 году, специализируется на образовании, исследованиях и разработках в области информационных технологий и робототехники. Первоначально ИТ-вуз действовал в Казани, а с сентября 2015 года был открыт кампус университета в городе Иннополисе (Верхнеуслонский район, Республика Татарстан). Учредители — Российская Федерация в лице Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации и Республика Татарстан в лице Министерства земельных и имущественных отношений РТ.



Кирилл Семенихин

Директор Университета Иннополис



Александр Тормасов

Ректор Университета Иннополис, доктор физико-математических наук, профессор

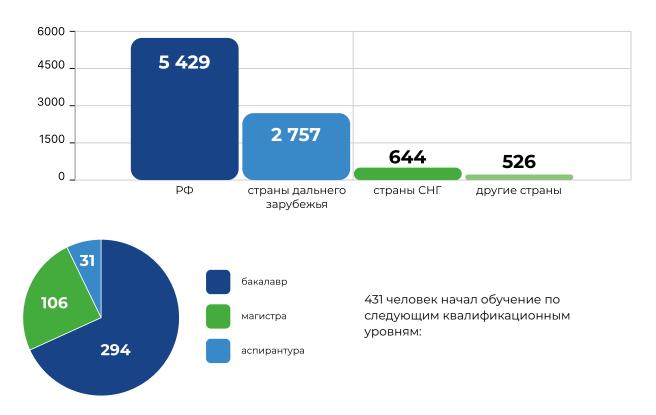
Структура

В университете открыты 17 лабораторий и 9 научных центров. На базе университета работает Институт дополнительного профессионального образования, который реализует курсы по ИТ-направлениям и федеральные образовательные программы в рамках проекта «Кадры для цифровой экономики».

Вуз сотрудничает с 297 ИТ-компаниями России и 63 академическими партнерами по всему миру, среди которых есть вузы-лидеры рейтингов и ЦЕРН.

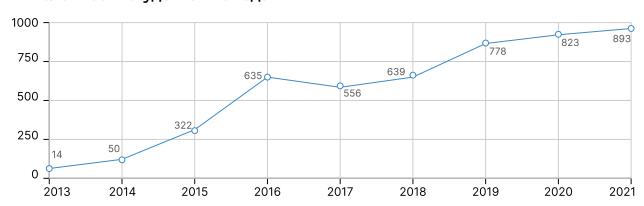
Студенты

В 2022 году на обучение по программам бакалавриата, магистратуры и аспирантуры в Университет Иннополис поступило 9 356 заявок из 145 стран:



В 2022 / 2023 учебном году в Университете Иннополис обучаются 1 086 студентов из 40 стран по 175 дисциплинам.

Численность студентов по годам



Направления подготовки

2 бакалаврские программы

«Информатика и вычислительная техника» и «Анализ данных и искусственный интеллект»

5 программ магистратуры

«Анализ данных и искусственный интеллект», «Технологическое предпринимательство», «Робототехника и компьютерное зрение», «Управление разработкой программного обеспечения» и «Компьютерная безопасность и сети».

2 программы аспирантуры

«Теоретические основы информатики» и «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Профессорско-преподавательский состав

В вузе занимаются исследованиями и преподают 152 научно-педагогических сотрудника из 20 стран с опытом работы в ИТ-индустрии: (Samsung Research, Intel, Magna International), международных организациях (ООН) и ряде других компаний-отраслевых лидерах.

В 2021 году научные работы опубликованы:

262 — в Scopus,

122 — в Web of Science

130 — в РИНЦ.

Средний балл ЕГЭ студентов, зачисленных на первый курс

• 99.36

бюджетный набор (99,1 в 2021 году)

· 86,04

основной набор (№1 в РФ по платному набору в 2021 году)

Где работают выпускники

У выпускников университета 100% трудоустройство в ведущих российских компаниях:

- Сбертех
- Яндекс
- Тинькофф
- S7
- Мегафон
- · Qiwi
- Сбербанк
- MTC
- омп
- X5 Retail Group



КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБУЧЕНИЙ

Образовательные мероприятия и программы обучения Университета Иннополис для работников сферы образования

Каталог программ обучения

НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ	ОПИСАНИЕ
Управление цифровой трансформацией образовательных организаций	Программа повышения квалификации поможет образовательным организациям быстро и эффективно внедрить в работу процессы модернизации, связанные, в том числе, с выполнением поставленных задач в рамках федеральных проектов «Кадры для цифровой экономики» и «Приоритет 2030». Очно-заочный формат обучения. Объем программы: 144 ак.ч.
Управление интеллектуальной собственностью	Программа повышения квалификации поможет разобраться в процессе патентования изобретений, особенностях авторского права, смежных прав, товарных знаков, промышленного образца, патента; отработать навык подачи заявления на защиту результатов интеллектуальной деятельности. Дистанционный / очный формат обучения. Объем программы: 16 ак.ч.
Модератор образовательной и проектной деятельности	Программа повышения квалификации расскажет о профессии модератор, необходимых компетенциях, организационном развитии и управлении изменениями, как организовать работу в дистанционном формате в цифровой среде. Дистанционный формат обучения. Объем программы: 144 ак.ч.
Профессиональная деятельность тьюторов в образовательных организациях	Программа повышения квалификации введет в профессию тьютора, расскажет о профессионально-личностном развитии и профессиональкомпетентности тьютора, познакомит с методикой тьюторского сопровождения, проектирования и реализации тьюторской практики сопровождения разработки и реализации ИОМ, ИОП в ДПО в условиях цифровой трансформации. Дистанционный формат обучения. Объем программы: 144 ак.ч.
Цифровая грамотность педагога. Базовый уровень	На программе повышения цифровой грамотности слушатели узнают о трендах и культуре непрерывного образования, этике работы с данными, информационной безопасности и гигиене, механиках геймификации в образовании, платформах для создания онлайн-курсов. Смешанный (очно в формате онлайн + асинхронный формат). Объем программы 72 ак.ч. и 16 ак.ч.
Цифровая грамотность педагога. Средний уровень	На программе повышения цифровой грамотности слушатели узнают о трендах и культуре непрерывного образования, этике работы с данными, информационной безопасности и гигиене, механиках геймификации в образовании, платформах для создания онлайн-курсов, инструментах аналитики и визуализации данных, вики-системах. Смешанный (очно в формате онлайн + асинхронный формат). Объем программы 72 ак.ч. и 36 ак.ч.
Цифровая грамотность педагога. Продвинутый уровень	На программе повышения цифровой грамотности слушатели узнают о трендах и культуре непрерывного образования, этике работы с данными, информационной безопасности и гигиене, механиках геймификации в образовании, платформах для создания онлайн-курсов, инструментах аналитики и визуализации данных, вики-системах, создании чат-ботов. Смешанный (очно в формате онлайн + асинхронный формат). Объем программы 72 ак.ч. и 36 ак.ч.

НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ	ОПИСАНИЕ
Геймификация в образовательном процессе	Программа повышения квалификации познакомит слушателей с геймификацией, расскажет о механиках геймификации и цифровых инструментах, позволяющих применять их в образовательном процессе. Смешанный (очно в формате онлайн + асинхронный формат). Объем программы 36 ак.ч.
Создание онлайн-курсов	Программа повышения квалификации познакомит с основами педагогического дизайна при проектировании МООК и платформами, позволяющими создать онлайн-курс самостоятельно. Смешанный (очно в формате онлайн + асинхронный формат). Объем программы 36 ак.ч.
Применение инструментов искусственного интеллекта в образовательном процессе	На программе повышения квалификации слушатели сформируют практические навыки использования по соdе инструментов ИИ для организации образовательной деятельности, овладеют сквозными технологиями: AR/VR, IoT, Big Data. Асинхронный формат. Объем программы 72 ак. ч.
Организация образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях (с использованием ПО «Сферум» и платформы uchi.ru)	Программа повышения квалификации поможет сформировать практические навыки использования отечественного ПО для организации образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях (на примере ПО «Сферум» и платформы uchi.ru), расскажет о прикладном искусственном интеллекте и Big Data в образовании, изменении потребительского поведения в цифровой экономике, стратегии цифровой трансформации в образовании. Асинхронный формат. Объем программы 72 ак. ч.
Цифровые инструменты и механики при работе с людьми с ОВЗ	Программа повышения квалификации познакомит с нормативно-правовой основой инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья в РФ, особыми образовательными потребностями и социально-психологической адаптацией студентов с ОВЗ к обучению в вузе в условиях цифровизации образования, поможет сформировать практические навыки использования цифровых инструментов и механик в работе с людьми с ОВЗ. Асинхронный формат. Объем программы 36 ак. ч.
Педагогический дизайн и МООК	На программе повышения квалификации слушатели приобретут навыки применения методик педагогического дизайна в условиях цифровизации образования при разработке МООК, узнают что такое электронное образование, теоретические основы и модели педагогического дизайна, проектирование и производство курса. Асинхронный формат. Объем программы 16 ак. ч.
Проектирование образовательного процесса среднего-профессионального образования в условиях цифровизации	Программа повышения квалификации познакомит слушателей с последними трендами цифровизации в области среднего-профессионального образования, цифровыми инструментами в проектировании образовательных программ и производственной практики, расскажет о нормативах и требованиях к режиму работы в цифровой образовательной среде, поможет сформировать практические навыки использования подходящих для ссузов цифровых инструментов. Асинхронный формат. Объем программы 72 ак. ч.

НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ	ОПИСАНИЕ
Методист дополнительного профессионального образования	Программа повышения квалификации поможет сформировать навыки разработки учебных программ с нуля для онлайн- и офлайн-курсов, слушатели узнают о нормативно-правовых аспектах образования, современных подходах организации обучения, основах планирования образовательного процесса, основных этапах формирования программы ОПОП по требованиям ФГОС, особенностях создания и педагогическом дизайне образовательных программ. Асинхронный формат. Объем программы 250 ак. ч.
Методист общеобразовательной организации	Во время прохождения программы переподготовки слушатели узнают о нормативно-правовых аспектах образования, современных подходах в общеобразовательных организациях, основах планирования образовательного процесса, основных этапах формирования программы ОПОП по требованиям ФГОС, особенностях создания и педагогическом дизайне образовательных программ. Асинхронный формат. Объем программы 250 ак. ч.
Методист в профессиональной образовательной организации	Во время прохождения программы переподготовки слушатели узнают о нормативно-правовых аспектах образования, современных подходах к организации обучения в СПО, основах планирования образовательного процесса, основных этапах формирования программы ОПОП СПО, актуализации ОПОП СПО направленных на формирование профессиональных компетенций применения цифровых технологий, востребованных в соответствующих приоритетных отраслях экономики, особенностях создания и педагогическом дизайне образовательных программ. Асинхронный формат. Объем программы 250 ак. ч.
Проектирование и реализация программ пере- подготовки по ИТ-профилю	Программа повышения квалификации введет слушателей в цифровую экономику и системную цифровую трансформацию в отрасли здравоохранения, расскажет о сквозных технологиях, цифровой этики и основах работы с данными, разработке ПО, моделировании бизнес-процессов, управлении командами разработки (гибкие методы), работе с базами данных SQL, основах машинного обучения. Онлайн-формат обучения. Объем программы 144 ак.ч.
Организация работы с данными: легкий старт	Во время прохождения программы слушатели позна- комятся с видами и типами данных, разберут основы работы с данными, освоят инструменты, которых позволят грамотно собирать, структурировать и хра- нить данные, а также смогут познакомиться с языками программирования SQL или Python. Асинхронный формат. Объем программы 72 ак. ч.

Массовые онлайн-курсы

На Единой многофункциональной образовательной платформе Университета Иннополис размещены 32 массовых открытых онлайн-курса (МООК) по применению сквозных цифровых технологий в приоритетных отраслях экономики. МООК — это дополнительные учебные материалы, которые могут быть использованы работниками образовательных организаций при проектировании образовательных программ, модулей, курсов и в других целях, связанных с их профессиональной деятельностью. Образовательные программы можно изучать в любое время после регистрации на платформе:



Массовые онлайнкурсы

Чек-лист современного преподавателя

(<u>9</u>)	Сервисы для конференц-связи:
П Я	ндекс.Телемост
□ W	/ebinar
☐ P	ruffme
	'A MCU
	Инструменты для командной работы:
☐ Yo	uGile
□ Би	трикс 24
☐ Mi	ro
☐ sB	oard
	Сервисы для создания интерактивного контента:
□ Му	⁄Quiz
☐ Ca	stle quiz
П Ян	декс.Формы
	Платформы для создания онлайн-курсов:
	разовательная платформа иверситета Иннополис - РОБОКОД
☐ Co	reApp
Со	urseLab



ОННО
КАДРЫ

Иннокадры
Наука и университеты
Образование 4.0
Научно-образовательная политика



Книги

«Новый учитель для хорошей школы»
Владимир Лизинский
«Боевой гимн учителей-тигров» Кэтрин
Бербалсингх

- «Любовь к педагогике» Евгений Крашенинников
- «Искусство обучать. Как сделать любое обучение нескучным и эффективным» **Джуди Дирксен**

УК Вконтакте

- Arzamas
- Постнаука
- Технологии и образование



Инструменты визуального представления:

■ Tilda



НАД ДАЙДЖЕСТОМ РАБОТАЛИ



Екатерина ГалихановаЗаместитель директора по проекту «Опорный образовательный центр»



Мария Образцова
Директор Института
дополнительного образования
Университета Иннополис

Дизайн



Регина Афанасьева

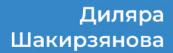
Авторы



Юлия Божеховская



Александра Авинова





Исследования

Михаил Исаев



Юлия Крикунова





Елена Филлипова



Наталья Ушакова

Корректура

