

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»



ОТЧЕТ ФАКУЛЬТЕТА КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК ЗА 2019 ГОД

ВВЕДЕНИЕ	5
НОВЫЕ ПРОЕКТЫ 2019 ГОДА	6
Новые лаборатории 2019	6
Новые гранты Российского научного фонда	8
Международный научно-методический центр в области математики, информатики и цифровых технологий	9
Проект «ИТ-классы в московских школах»	9
Онлайн-магистратура:	10
Предыстория: сотрудничество с Coursera	10
Запуск и первый набор в онлайн-магистратуру	11
НАУКА	12
Научные лаборатории	12
Исследования, поддержанные грантами научных фондов в 2019 году	15
Гранты Российского научного фонда (РНФ)	15
Гранты Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)	16
ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ	17
РАБОТА С АБИТУРИЕНТАМИ БАКАЛАВРИАТА	20
Победители олимпиад	20
Школьники и школы	21
Работа с российскими абитуриентами	22
Работа с иностранными абитуриентами	24
Работа с учителями	25
РАБОТА С АБИТУРИЕНТАМИ МАГИСТРАТУРЫ	26
СТАТИСТИКА ПРИЕМА В 2019 ГОДУ	27
Бакалавриат	27
Магистратура	31
ВНЕУЧЕБНАЯ РАБОТА СО СТУДЕНТАМИ	33
СТАРТАПЫ СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ	37
Стипендии	38
Стипендия имени И.В. Сегаловича	38

Стипендия компании «Яндекс» для победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников	39
Стипендия за успехи в спортивном программировании	39
1С: Стипендия	40
Стипендия для медалистов Международной олимпиады школьников	41
ЦЕНТР СТУДЕНЧЕСКИХ ОЛИМПИАД	42
Победы студентов ФКН на олимпиадах и чемпионатах	45
Спортивное программирование	45
Математика	47
Победы студентов ФКН на хакатонах	48
ВЫПУСКНИКИ	49
АСПИРАНТСКАЯ ШКОЛА	52
МЕЖДУНАРОДНАЯ РАБОТА	54
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	57
РАБОТА С КОМПАНИЯМИ	60
Научные и прикладные исследования	60
Преподавание	60
Практики, стажировки и проектная работа	62
Дополнительное профессиональное образование	64
Совместные мероприятия	64
IDAO	65
ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ ФКН	73
Яндекс	73
Участие в образовательном процессе	73
Научные исследования	73
Стипендии и поддержка олимпиадного движения	74
Совместные мероприятия	74
Научная премия им. Ильи Сегаловича	75
Планы	76
Сбербанк	76
Магистратура	76
Практика и темы курсовых и проектов	78

4

IDAO	78
Научные исследования	78
ДПО	78
Планы	80
SAS	80
Преподавание	80
Совместный хакатон SAS Data Hack Platypus	82
Участие в мероприятиях ФКН	83
Практика и темы курсовых, ВКР и проектов	83
Развитие инфра структуры ФКН	84
Планы	84
JetBrains	85
Преподавание и поддержка образовательного процесса	85
Студенты и выпускники ФКН в JetBrains	86
Участие компании в мероприятиях ФКН	86
Практики, темы курсовых, ВКР и проектов	86
Планы	87
1С	87
Практики, темы курсовых, ВКР и проектов	87
1С: Стипендия	87
Преподавание	87
Развитие инфраструктуры ФКН	88
Планы	88
Технологический инвестор:	88
План	89
ВЫЗОВЫ 2020	90
Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности:	90
Актуализация преподавания программирования	91
Повышение узнаваемости ФКН на международном рынке	92

ВВЕДЕНИЕ

Отчет подготовлен ко второму заседанию Попечительского совета факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ (далее — ФКН) и содержит информацию о работе факультета в 2019 году и планах на 2020 год.

В отчет включены все сферы деятельности факультета, в нем содержится информация о новых проектах 2019 года, научных исследованиях, реализации основных образовательных программ бакалавриата, магистратуры и программ дополнительного профессионального образования; работе с абитуриентами бакалавриата и магистратуры, внеучебной работе со студентами; о деятельности Центра студенческих олимпиад по направлениям «математика» и «программирование»; о стартапах студентов и выпускников, стипендиях на ФКН, взаимодействии с выпускниками и компаниями.

В отдельный раздел вынесена информация о взаимодействии с членами Попечительского совета ФКН и реализованных в 2019 году совместных проектах.

Также в отчете представлены запросы факультета к членам Попечительского совета ФКН и вызовы, которые предлагается рассмотреть и обсудить на очередном заседании совета.

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ 2019 ГОДА

Новые лаборатории 2019

В 2019 году в структуре Центра глубинного обучения и байесовских методов создана Научно-учебная лаборатория анализа данных в финансовых технологиях под руководством Евгения Соколова. Область исследований лаборатории — задачи, связанные с анализом больших объемов финансовых и поведенческих данных. Основным партнером и заказчиком лаборатории является Сбербанк.

Два исследовательских коллектива факультета выиграли проходивший в 2019 году в НИУ ВШЭ конкурс проектов по созданию научно-учебных лабораторий. В департаменте больших данных и информационного поиска была создана Научно-учебная лаборатория прикладной геометрии и топологии (руководитель — Всеволод Чернышев), а в департаменте анализа данных и искусственного интеллекта — Научно-учебная лаборатория моделей и методов вычислительной прагматики (руководитель — Дмитрий Игнатов), сотрудники которой занимаются разработкой и анализом рекомендательных систем и сервисов, развивают методы мультимодальной кластеризации и классификации, позволяющие формировать профиль интересов пользователя с учетом различных модальностей. В сфере интересов лаборатории находится автоматическая обработка текстов на естественном языке, в частности, адаптация и развитие нейросетевых методов для анализа и обработки текстов на русском языке.

Научно-учебная лаборатория прикладной геометрии и топологии объединила студентов и преподавателей, обладающих взаимодополняющими знаниями и навыками и работающих в области топологического анализа данных мозговой активности. В конце 2019 года коллектив лаборатории в расширенном составе принял участие в конкурсе на создание международных лабораторий НИУ ВШЭ и выиграл его. В результате лаборатория была переформатирована в Международную лабораторию алгебраической топологии и ее приложений под научным

НОВЫХ лаборатории созданы в 2019 году



руководством Миики Масуды (Япония). Заведующим лабораторией стал Антон Айзенберг. Лаборатория проводит исследования в области торической и комбинаторной топологии и вместе с тем ставит своей целью создание и развитие российской школы прикладной геометрии и прикладной топологии, включая топологический анализ данных и его приложения в нейронауке.

24 января 2020 года Ученый совет НИУ ВШЭ утвердил создание Научной лаборатории компании «Яндекс» под руководством Артёма Бабенко — руководителя исследовательской группы Яндекса. Тематика лаборатории будет включать в себя компьютерное зрение, анализ текстов на естественном языке, краудсорсинг, а также информационный поиск и рекомендации.

Факультет за счет своих средств осуществляет поддержку новых направлений финансированием проектно- и научно-учебных групп с дальнейшей перспективой создания лабораторий. Финансирование можно продлевать еще 2 года подряд по итогам работы, решение принимается научной комиссией факультета.

В 2019 году поддержку получила [Научно-учебная группа по геоинформатике](#) под руководством Рамона Антонио Родригеса Залепиноса. По результатам работы финансирование было продлено на 2020 год.

В 2020 году поддержку от ФКН получили исследовательская группа проектирования пространственных интерфейсов под руководством Павла Манахова и группа под руководством Всеволода Чернышева «Поиск топологических инвариантов с помощью SAT-решателей».

Запрос к Попечительскому совету ФКН

Необходимо создание новых исследовательских групп и лабораторий, в том числе с включением в коллектив сотрудников компаний, которые помогут развивать на факультете новые направления, тем самым усиливая его позиции.

Новые гранты Российского научного фонда

В 2019 году на факультете проводились исследования, поддержанные одиннадцатью грантами Российского научного фонда (РНФ), три из которых были получены сотрудниками факультета в этом году.

Проект «Использование вероятностных нейроморфных генеративных моделей для развития технологии цифровых двойников нелинейных стохастических систем» под руководством заведующего Научно-учебной лабораторией методов анализа больших данных Андрея Устюжанина стал победителем организованного РНФ конкурса по мероприятию «Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными. В реализации проекта участвуют три лаборатории факультета в сотрудничестве с исследователями Европейской организации ядерных исследований (далее — [ЦЕРН](#)). Результаты их работы смогут найти применение в физике частиц, астрофизике и при прогнозировании погоды. Срок выполнения проекта — 2019–2022 годы. В случае успешной реализации он может претендовать на продление срока поддержки на конкурсной основе еще на три года.

Группа под руководством декана факультета Ивана Аржанцева получила грант РНФ по конкурсу «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами». Проект под названием «Аддитивные действия на полных алгебраических многообразиях и их обобщения» реализуется в 2019–2021 годах.

Ведущий научный сотрудник Лаборатории компании Самсунг Антон Осокин вошел в число победителей конкурса РНФ «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными, проект «Разработка нейросетевых алгоритмов обнаружения объектов новых классов на изображениях». Проект выполняется в 2019–2021 годах.

Международный научно-методический центр в области математики, информатики и цифровых технологий

В ноябре 2019 года НИУ ВШЭ выиграла грант Министерства науки и высшего образования РФ на создание Международного научно-методического центра (МНМЦ) в области математики, информатики и цифровых технологий. Целью создания МНМЦ является содействие развитию высшего образования в российских вузах, повышение квалификации научно-педагогических работников, разработка учебно-методических материалов, а также анализ и апробация лучших мировых практик преподавания математики, компьютерных наук и цифровых технологий. Грант реализуется в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики».

В конкурсном отборе участвовали 19 образовательных организаций. Грант предполагал 5 победителей.

К работе МНМЦ НИУ ВШЭ привлекаются специалисты факультета компьютерных наук, факультета математики, МИЭМ¹ и других подразделений НИУ ВШЭ. Руководство МНМЦ возложено на заместителя декана ФКН Илью Самоенко. Реализация проекта запланирована до конца 2021 года, общее финансирование гранта на 3 года составляет 454 млн рублей.

Проект «ИТ-классы в московских школах»

В 2019 году НИУ ВШЭ также выиграла грант на реализацию профориентационных мероприятий для школьников в рамках проекта «ИТ-классы в московских школах» (далее — ИТ-классы), который выполняют ФКН и МИЭМ. Одна из главных целей проекта — обеспечить школьников возможностью получения широкой информации о многообразии ИТ-специальностей. Более тысячи московских старшеклассников, прошедших серьезный конкурсный отбор, выбрали для себя специализирующиеся на информационных технологиях ИТ-классы, которые открылись в этом году в 35 школах. Полученные при обучении в предпрофессиональных ИТ-классах навыки помогают школьникам освоить основы самых востребованных профессий

еще до поступления в вуз. Также в рамках ИТ-классов предусмотрены экскурсии школьников в офисы компаний.

Онлайн-магистратура

ПРЕДЫСТОРИЯ: СОТРУДНИЧЕСТВО С COURSERA

В 2016 году Высшая школа экономики совместно с Калифорнийским университетом в Сан-Диего запустила англоязычную специализацию Data Structures and Algorithms.

В декабре 2016 года два коллектива преподавателей факультета компьютерных наук выиграли конкурс платформы Coursera по подготовке еще двух специализаций: Introduction to Discrete Mathematics for Computer Science (совместно с Калифорнийским университетом в Сан-Диего) и Advanced Machine Learning. Обе создавались при участии компании «Яндекс» и стартовали на платформе Coursera осенью 2017 года.

Англоязычная специализация [Advanced Machine Learning](#), созданная НИУ ВШЭ в партнерстве с Яндексом, стала первой в России онлайн-специализацией, которая получила премию Outstanding Educator Award от глобальной платформы Coursera. Специализация была отмечена в категории «Инновации». Outstanding Educator Award — это ежегодная премия Coursera, которая отмечает выдающихся лекторов и их влияние на учащихся по всему миру. Награды присуждаются в трех номинациях: Transformation, Innovation and Learners First. Авторы специализации Advanced Machine Learning (AML) были награждены за инновационный вклад в онлайн-обучение. Премия была вручена 3 апреля в Лондоне на ежегодной конференции Coursera Partners Conference 2019.

Также на Coursera сейчас доступны четыре индивидуальных курса от сотрудников факультета.

Специализация Mathematics for Data Science была запущена в 2019 году как подготовка к онлайн-магистратуре.

Англоязычная
онлайн-
специализация
**Advanced
Machine
Learning**
стала первой
в России,
получившей
премию
**Outstanding
Educator Award**
от глобальной
платформы
Coursera



ЗАПУСК И ПЕРВЫЙ НАБОР В ОНЛАЙН-МАГИСТРАТУРУ

Программа Master of Data Science реализуется факультетом компьютерных наук. Индустриальный партнер — компания «Яндекс». Также в разработке курсов участвуют сотрудники фирмы 1С. Программа создана для тех, кто хочет разобраться в Data Science, получить практический опыт решения большого количества реальных задач и заинтересован в начале карьеры в этом направлении.

Набор будет проводиться два раза в год начиная с зимы 2019 года. Всего на первый набор было подано 348 заявок, из которых 228 человек записались на вступительный экзамен. Из 186 человек, принявших участие в экзамене, были рекомендованы к зачислению 172. По состоянию на 14 февраля зачислено 96 человек — в два раза больше, чем планировалось: план первых двух наборов составлял 45 человек каждый.

Онлайн-магистратура стала также пилотным проектом НИУ ВШЭ по системе электронного взаимодействия со студентами, которая будет дальше внедряться во всем университете. Она позволяет работать со студентами без личного присутствия.

Для некоторых категорий обучающихся в онлайн-магистратуре действуют скидки: 20% для резидентов развивающихся стран и 50% для стран СНГ.

Онлайн-магистратура Master of Data Science реализуется на платформе Coursera. Опыт Coursera очень важен: всего на платформе сейчас 18 магистерских программ. Благодаря партнерам ФКН может опираться на определенный опыт продвижения программы, разработки контента и взаимодействия со студентами, не допускать ошибок и совершенствовать онлайн-образование.

96

человек
поступили
в онлайн-
магистратуру
Master of Data
Science



НАУКА

Сотрудники факультета занимаются исследованиями в различных областях компьютерных наук и прикладной математики: теоретическая информатика, алгоритмы обработки больших данных, методы оптимизации, машинное обучение, компьютерное зрение, программная инженерия, биоинформатика. Результаты исследований, проведенных на факультете, опубликованы в ведущих международных журналах и представлены на крупнейших конференциях.

Научные лаборатории

В 2019 году на факультете работали один центр и 11 лабораторий.

[Центр глубинного обучения и байесовских методов](#) (руководитель — [Дмитрий Ветров](#)), созданный в конце 2016 года на базе [исследовательской группы байесовских методов](#), разрабатывает новые методы машинного обучения и байесовского вывода, учитывающие специфику конкретной решаемой задачи. В исследованиях активно используется аппарат вероятностных графических моделей и методы глубинного обучения. В состав центра входят [Лаборатория компании Samsung](#) под руководством [Дмитрия Ветрова](#) и [Научно-учебная лаборатория анализа данных в финансовых технологиях](#) под руководством [Евгения Соколова](#).

В [Международной лаборатории интеллектуальных систем и структурного анализа](#) (руководитель — Сергей Кузнецов) ведутся фундаментальные и прикладные научные исследования в области анализа данных сложной структуры, разрабатываются программные средства анализа данных и компоненты интеллектуальных систем.

[Международная лаборатория стохастических алгоритмов и анализа многомерных данных](#) (руководитель — [Алексей Наумов](#)), созданная в апреле 2018 года, объединяет отечественных и зарубежных исследователей, работающих на стыке современной математической статистики, оптими-

зации, теории вероятностей, теории алгоритмов и других математических дисциплин. Основной целью лаборатории является развитие новых вероятностно-статистических подходов для решения актуальных задач, возникающих в современном анализе данных.

[Международная лаборатория теоретической информатики](#) (руководитель — [Николай Верещагин](#)) проводит исследования в таких направлениях, как сложность вычислений, алгоритмическая теория информации, алгоритмическая статистика, комбинаторная оптимизация и алгоритмическая теория игр.

[Научно-учебная лаборатория методов анализа больших данных](#) (руководитель — Андрей Устюжанин), созданная при поддержке компании «Яндекс», фокусируется на применении методов машинного обучения и анализа данных для решения задач фундаментальных наук, таких как физика частиц и астрофизика. Лаборатория сотрудничает с Европейским центром ядерных исследований (CERN) как в области физики событий Большого адронного коллайдера, так и в решении задач повышения эффективности обработки данных.

[Научно-учебная лаборатория процессно-ориентированных информационных систем](#) (руководитель — [Ирина Ломанова](#)) разрабатывает новые методы моделирования, анализа и проектирования систем управления бизнес-процессами и потоками работ, систем планирования ресурсов предприятия и систем обработки прецедентов.

[Научно-учебная лаборатория моделирования и управления сложными системами](#) (руководитель — [Александр Шаповал](#)) развивает фундаментальные и прикладные исследования в области анализа данных и моделирования сложных систем. Научная деятельность лаборатории направлена на разработку математических моделей и численных методов для реконструкции свойств больших систем, которые демонстрируют феномены синхронизации, квази-регулярностей, самоорганизации, внезапных изменений режимов по данным, представляемым в виде нестационарных пространственно-временных рядов, с целью прогноза динамики таких систем и создания механизмов эффективного управления ими.

[Научно-учебная лаборатория биоинформатики](#) (руководитель — [Мария Попцова](#)) создана в 2018 году для развития направления биоинформатики на ФКН. Благодаря революции в высокопоточных технологиях секвенирования биоинформатика стала наукой о больших данных геномики. Основными направлениями образовательной и научной дея-

12

лабораторий
работали
в 2019 году
на ФКН



тельности лаборатории являются фундаментальные исследования роли вторичных структур ДНК в функционировании генома, организации хроматина и ДНК-белковых взаимодействий. Проходя стажировку в лаборатории, студенты могут погрузиться в активную научную деятельность на ранних стадиях обучения. Лаборатория сотрудничает с ведущими лабораториями биоинформатики мирового уровня.

[Научно-учебная лаборатория моделей и методов вычислительной прагматики](#) (руководитель — [Дмитрий Игнатов](#)) проводит исследования в области анализа неструктурированных данных. Сотрудники лаборатории занимаются разработкой и анализом рекомендательных систем и сервисов, развивают методы мультимодальной кластеризации и классификации, позволяющие формировать профиль интересов пользователя с учетом различных модальностей. В сфере интересов лаборатории находится автоматическая обработка текстов на естественном языке, в частности, адаптация и развитие нейросетевых методов для анализа и обработки текстов на русском языке.

Тематика исследований [Научно-учебной лаборатории прикладной геометрии и топологии](#) (руководитель — [Всеволод Чернышев](#)) находится на стыке нескольких актуальных областей: прикладной геометрии, топологии и комбинаторики, анализа данных, наук о мозге. Лаборатория ставит своей целью создание сообщества студентов и преподавателей, обладающих взаимодополняющими знаниями и навыками и работающими в области топологического анализа данных мозговой активности. Эта область сама по себе довольно привлекательна: современные методы сканирования позволяют формулировать и получать ответы на такие вопросы, которые еще в прошлом веке казались исключительно философскими. Современные технологии позволяют как проникнуть в принципы работы отдельных нейронов, так и изучить глобальные характеристики вроде графов корреляций нейронных кластеров. В конце 2019 года коллектив лаборатории в расширенном составе принял участие в конкурсе на создание международных лабораторий НИУ ВШЭ и выиграл его. В результате лаборатория была переформатирована в Международную лабораторию алгебраической топологии и ее приложений под научным руководством Микии Масуды (Япония). Заведующим лабораторией стал Антон Айзенберг. Лаборатория проводит исследования в области торической и комбинаторной топологии и вместе с тем ставит своей целью создание и развитие российской школы прикладной геометрии и прикладной топологии, включая топологический анализ данных и его приложения в нейронауке.

Исследования, поддержанные грантами научных фондов в 2019 году

В 2019 году сотрудниками факультета проводились исследования, поддержанные 11 грантами РНФ и 3 грантами РФФИ².

ГРАНТЫ РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА (РНФ)

Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня

[Использование вероятностных нейроморфных генеративных моделей для развития технологии цифровых двойников нелинейных стохастических систем](#), грант РНФ № 19-71-30020 на 2019-2022 годы, руководитель — [Андрей Устюжанин](#).

Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами

1. [Аддитивные действия на полных алгебраических многообразиях и их обобщения](#), грант РНФ № 19-11-00172 на 2019-2021 годы, руководитель — [Иван Аржанцев](#).
2. [Анализ случайных объектов высокой размерности и приложения к задачам обработки больших массивов данных](#), грант РНФ № 18-11-00132 на 2018-2020 годы, руководитель — [Алексей Наумов](#)
3. [Представление, обнаружение и обработка знаний: логический подход](#), грант РНФ № 17-11-01294 на 2017-2019 годы, руководитель — [Сергей Кузнецов](#)
4. [Нестационарность и фрактальность динамики в эволюции сложных систем: приложения к физике Земли и Солнца](#), грант РНФ № 17-11-01052 на 2017-2019 годы, руководитель — [Александр Шаповал](#)
5. [Алгоритмическая оптимизация для задач с большим числом переменных](#), грант РНФ № 17-11-01027 на 2017-2019 годы, руководитель — Юрий Нестеров.

Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых

1. [Поиск новой физики в данных LHCb с применением методов глубокого обучения](#), грант РНФ № 17-72-20127 на 2017-2019 годы, руководитель — [Денис Деркач](#).

11

грантов
РНФ



2. [Нейробайесовские методы в задачах машинного обучения, масштабируемой оптимизации и компьютерного зрения](#), грант РФФ № 17-71-20072 на 2017-2019 годы, руководитель — [Дмитрий Ветров](#)

Проведение инициативных исследований молодыми учеными

1. [Разработка нейросетевых алгоритмов обнаружения объектов новых классов на изображениях](#), грант РФФ № 19-71-00082 на 2019-2021 годы, руководитель — [Антон Осокин](#)
2. [Комбинаторные инварианты сферических однородных пространств](#), грант РФФ № 18-71-00115 на 2018-2020 годы, руководитель — [Роман Авдеев](#)
3. [Торические действия сложности один и диагонализация периодических матриц](#), грант РФФ № 18-71-00009 на 2018-2020 годы, руководитель — [Антон Айзенберг](#)

ГРАНТЫ РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (РФФИ)

1. Развитие методов анализа временных систем с дискретными событиями, грант РФФИ № 20-07-01103 А на 2020-2022 годы, руководитель — [Всеволод Чернышев](#).
2. Разработка методов эффективной реализации алгоритмов извлечения и анализа моделей процессов на основе больших логов событий, грант РФФИ на 2018-2020 годы, руководитель — [Сергей Шершаков](#).
3. Анализ формальных языков с помощью вычислительной сложности, грант РФФИ № 17-51-10005 на 2018-2019 годы, руководитель — [Владимир Подольский](#).

Запрос к Попечительскому совету ФКН

Предлагаем один-два раза в год проводить на территории компании День ФКН для сотрудников. На этом мероприятии ученые факультета расскажут о своих исследованиях и новых разработках. Подобные встречи будут способствовать созданию связей с заинтересованными в исследованиях подразделениями компании, проведению совместных исследований и разработок.

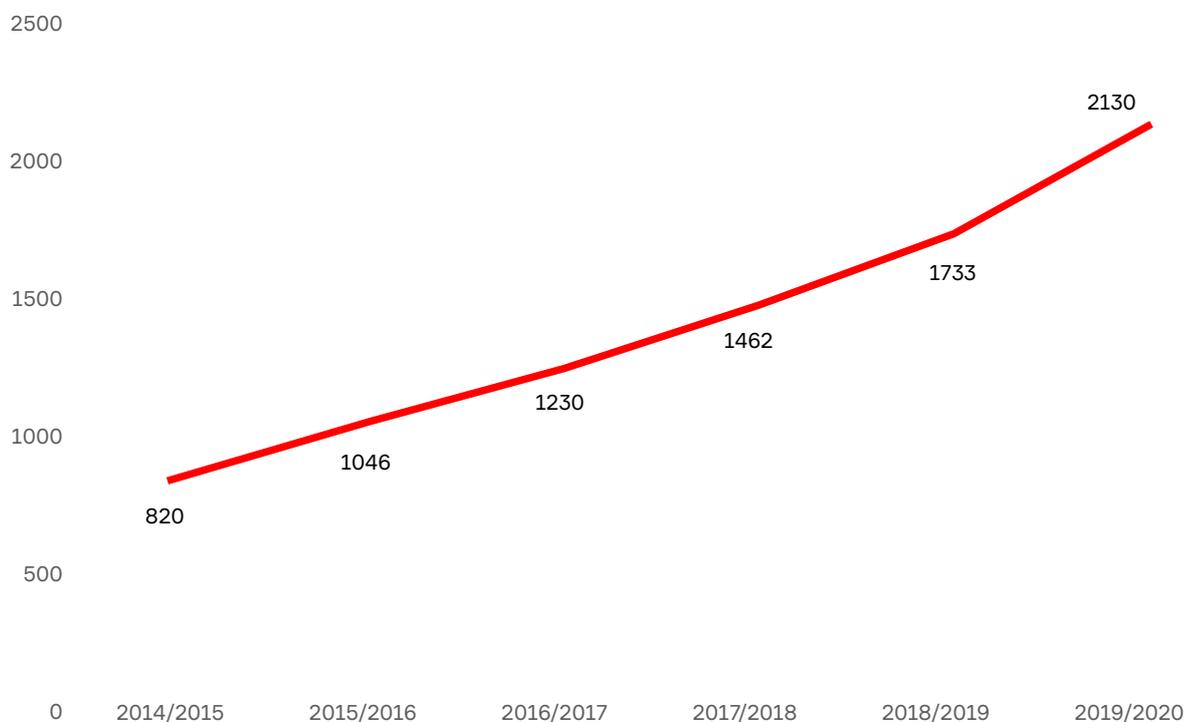
Так, например, в 2019 году Сбербанком был организован День ВШЭ, на котором выступили представители двух лабораторий ФКН.

ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Созданный в 2014 году ФКН стремительно растет. Количество студентов увеличилось более чем в 2,5 раза: с 820 до 2130 обучающихся (график №1). Количество преподавательских ставок в 2014–2015 учебном году составляло 65, в 2019–2020 учебном году увеличилось до 164, при этом число преподавателей, работающих в штате и по ГПХ³ на ФКН, приближается к 300.

график №1.

Рост числа студентов в 2014–2019 годы по состоянию на 1 сентября, человек



Сейчас на ФКН реализуются три бакалаврские программы:

- «Прикладная математика и информатика» (далее — ПМИ). Академический руководитель — Евгений Соколов, научный руководитель — Антон Конушин;
- «Программная инженерия» (далее — ПИ). Академический руководитель — Валерий Шилов;
- программа двух дипломов НИУ ВШЭ и Лондонского университета «Прикладной анализ данных» (далее — ПАД), реализуемая на английском языке. Академический руководитель — Тамара Вознесенская.

В 2019 году набор на бакалаврские программы составил более 790 человек.

По состоянию на 01.09.2019 на факультете реализуется 6 программ магистратуры. В 2019 году набор составил 220 человек.

Кроме того, в 2019 году была открыта седьмая магистерская программа Master of Data Science, реализуемая полностью онлайн на образовательной платформе Coursera. Начало занятий — февраль 2020 года, набор будет производиться дважды в год. Подробная информация в разделе [«Онлайн-магистратура»](#).

Программы магистратуры ФКН на начало 2020 года:

- «Науки о данных» (академический руководитель — Сергей Кузнецов);
- «Статистическая теория обучения» (академический руководитель — Алексей Наумов, научный руководитель — Владимир Спокойный);
- «Анализ данных в биологии и медицине» (академический руководитель — Михаил Гельфанд);
- «Финансовые технологии и анализ данных» (академический руководитель — Алексей Масютин);
- «Системное программирование» (академический руководитель — Александр Петренко);
- «Системная и программная инженерия» (академический руководитель — Константин Дегтярев);
- «Магистр по наукам о данных» (академический руководитель — Владимир Подольский).

Количество
студентов
с 2014 года
возросло более
чем в 2,5 раза:
с 820 до 2130
обучающихся



Запросы к Попечительскому совету ФКН

от программы двух дипломов НИУ ВШЭ и Лондонского университета «Прикладной анализ данных» (ПАД)

1. С целью увеличения притока на ПАД талантливых абитуриентов предлагаем компаниям рассмотреть возможность учреждения стипендий для лучших студентов программы, покрывающих от четверти до половины стоимости обучения: от 15 до 30 тыс. рублей в месяц на студента в течение года.
2. Необходимо создание фонда для спонсирования поездок лучших студентов ПАД в летнюю школу Лондонской школы экономики (LSE). Это хорошая возможность углубиться в финансово-экономическую специализацию, поучиться у лучших преподавателей в лидирующем университете ([в рейтинге QS](#) LSE занимает 6-е место в мире по экономике, 5-е по финансам и 8-е по менеджменту), изучить дополнительные к ПАД курсы, такие как Introduction to Behavioural Economics (EC200), Money and Banking (EC321), Industrial Organisation & Introduction to Competition Policy (EC341). Стоимость прохождения одного курса в течение 18–20 дней составляет 2500 фунтов стерлингов, плюс расходы на перелет, проживание и питание в Лондоне. Студенты программы уже второй год подряд получают возможность побороться за стипендию, предоставляемую LSE, покрывающую стоимость обучения на одном курсе летней школы. Транспортные расходы оплачиваются за счет ФКН. В 2019 году в летней школе учился Илья Собакинских, первый в рейтинге студент 1 курса ПАД. «Путевка» в летнюю школу в качестве летней практики/стажировки — это очень хороший стимул для студентов учиться лучше. Возможность ежегодно отправлять по 5–10 лучших студентов с каждого из первых трех курсов на обучение в эту школу могла бы существенно повысить уровень бакалавров.
3. Приглашаем компании к участию в проведении на английском языке научно-исследовательских семинаров, проектной учебной деятельности и практических курсов для ПАД. Нам важно, чтобы будущие аналитики изучали реальные кейсы и перенимали опыт у коллег из индустрии.

Для информации:

В 2018 году состоялся первый набор на бакалаврскую программу двух дипломов НИУ ВШЭ и Лондонского университета «Прикладной анализ данных». Целью программы является подготовка высококвалифицированных аналитиков и специалистов в области Data Science, обладающих пониманием задач прикладной экономики, в частности задач финансовой сферы, и умеющих творчески применять свои знания и умения для успешного их решения. Уникальность программы еще и в том, что выпускник получает два диплома по разным, хоть и смежным, специальностям. НИУ ВШЭ выдает диплом по прикладной математике и информатике, а LSE — In Data Science and Business Analytics (DSBA). Программа DSBA в LSE относится к кластеру программ EFMS (Economics, Finance, Management and Social Science). Программа реализуется полностью на английском языке. На втором курсе обучения в НИУ ВШЭ происходит зачисление студентов в Лондонский университет. Обучение платное. Для поступающих в 2020 году стоимость обучения в год составит 680 тыс. рублей, предусмотрены скидки. Программа популярна среди абитуриентов, так в 2018 году на ПАД поступило 72 человека, в 2019 — 90 человек.

РАБОТА С АБИТУРИЕНТАМИ БАКАЛАВРИАТА

Победители олимпиад

Факультет ведет адресную работу с абитуриентами, показавшими высокие результаты на олимпиадах по математике, информатике, физике. С 2020 года на ПМИ ФКН также можно будет поступить с дипломом заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по экономике. По итогам приемной кампании оценивается качество приема, в том числе по сравнению с другими ведущими вузами, и планируются показатели следующего года, корректируется стратегия привлечения абитуриентов.

Мероприятия, направленные на привлечение топовых школьников:

- выступления сотрудников факультета на олимпиадах и сборах с лекциями и презентациями о поступлении и обучении на ФКН;
- работа с преподавателями из олимпиадного сообщества;
- встречи с топовыми олимпиадниками в Яндексе;
- проведение Летней школы по компьютерным наукам НИУ ВШЭ (г. Липецк), Летней школы по разработке мобильных приложений (г. Москва);
- проведение смен в образовательном центре "Сириус" в Сочи;
- индивидуальные встречи олимпиадников с руководителями факультета и ведущими преподавателями;
- персональная работа с абитуриентами в момент выбора вуза и факультета через соцсети, мессенджеры и телефонную связь — агитация и консультации;
- введение двух стипендий для топовых первокурсников бакалавриата ФКН⁴:

39

победителей
и призеров
заклучительного
этапа
Всероссийской
олимпиады
школьников

⁴ Устанавливается на один учебный год

- стипендии компании «Яндекс» для победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников по математике, информатике и физике;
- стипендии для обладателей золотой, серебряной или бронзовой медали на международных олимпиадах школьников: International Olympiad in Informatics, International Mathematical Olympiad, International Physics Olympiad.

В 2018 и 2019 годы на ФКН поступили по 39 победителей и призеров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников. ФКН в 2019 году так же, как и в 2018 году, удерживает лидирующую позицию среди профильных факультетов по количеству поступивших победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников по информатике. По числу победителей и призеров по математике факультет уступает лишь МФТИ и факультету математики НИУ ВШЭ.

> 2000

Школьники и школы

ФКН ведет работу со школами Москвы и регионов России, которые имеют профиль или профильные классы по математике, информатике, физике, а также с абитуриентами, которые ориентируются на коммерческое обучение, в том числе со скидками 70, 50, 25%. В 2019 году на ПМИ средний балл абитуриентов, поступивших на платное обучение, составлял 88,2; на ПИ — был равен 85,1. Большинство таких абитуриентов имеют возможность поступления на бюджетные места в другие вузы, однако выбирают платное обучение со скидкой на ФКН. Это свидетельствует и о высоком уровне подготовки, и о значительной мотивации учиться именно на ФКН.

Сотрудниками факультета проводятся мероприятия с [Лицеом НИУ ВШЭ](#) и [распределенным Лицеом НИУ ВШЭ](#). Отдельный интерес представляют иностранные абитуриенты.

Факультет ежегодно проводит около 90 профориентационных мероприятий для абитуриентов бакалавриата и магистратуры. Среди них дни открытых дверей, выступления преподавателей и студентов ФКН в школах, открытые лекции с приглашением экспертов из индустрии, экскурсии в офисы компаний, летние и зимние школы и многое другое (таблица №1).

человек в год
посещают
Дни открытых
дверей ФКН



РАБОТА С РОССИЙСКИМИ АБИТУРИЕНТАМИ

В настоящее время на ФКН регулярно поступает много выпускников из ведущих школ Москвы: №179, №2007, №57, №1543, №1533; а также регионов: №65 (Липецк); №30 имени С.Р. Медведева (Волжский, Волгоградская область); лицей №64 (Омск), лицей №131 (Казань).

В то же время факультет планирует увеличить поток абитуриентов из таких профильных для ФКН школ Москвы, как лицей «Вторая школа», СУНЦ МГУ, №444, №54, а также из городов России с большим числом призеров олимпиад: Екатеринбург, Чебоксары, Уфа, Ижевск, Самара, Нижний Новгород.

Мероприятия, которые ФКН проводит для этого.

- проект «ИТ-класс в московских школах». Подробная информация в разделе [«Новые проекты 2019 года: Проект «ИТ-классы в московских школах»](#);
- подготовка и организация студентов для выступлений в школах Москвы и регионов России в рамках проекта «Я-айтишник». Это профориентационные лекции, на которых студенты ФКН рассказывают о программировании и разработке, стажировках и практиках в ИТ-компаниях, проектной и научной работе, а также об особенностях учебы на ФКН. Недавние выпускники школ делятся своими историями поступления, дают советы по учебе и студенческой жизни, объясняют, почему выбрали именно эту специальность;
- проведение международного мастер-класса с [ЦЕРН](#) (Европейской организации ядерных исследований) в Москве (участники из Москвы и регионов России). Ежегодно примерно в 50 странах мира проходят международные мастер-классы для школьников, организуемые под эгидой Европейской организации ядерных исследований с целью дать возможность школьникам понять, как проходят исследования, самостоятельно провести анализ данных и пообщаться с учеными. В Высшей школе экономики такой мастер-класс проходит уже третий раз. В 2019 году в нем участвовали 40 школьников из 5-ти школ: лицей «Вторая школа», школа 1575, [Лицей НИУ ВШЭ](#), школа «Покровский квартал», школа Информатики Вектор++, г. Саров;
- регулярные выступления в ведущих московских школах сотрудников и студентов ФКН;
- командировки преподавателей и студентов в лучшие региональные школы;

Проходной балл в 2019 году на бюджет был одним из самых высоких в стране и составил **303** балла на ПМИ и **300** на ПИ



- встречи с абитуриентами, на которых рассказывается о пилотном потоке⁵ и других особенностях образовательных программ;
- организация экскурсий и встреч на факультете.

таблица № 1.

**Профориентационные мероприятия для школьников
2019 года**

Мероприятие	Количество участников в год, чел.
Дни открытых дверей (2 раза в год)	2000
Выступление представителей ФКН на Всероссийских олимпиадах школьников по информатике, физике и экономике	700
Командная олимпиада школьников по программированию	700
«Я — Айтишник» (выступление студентов ФКН перед школьниками в региональных школах)	160
Презентации ФКН в региональных школах	150
Встреча с академическими руководителями образовательных программ бакалавриата в приемной комиссии	130
Лекции и экскурсии на ФКН в рамках ИТ-классов	220
Презентации ФКН в школах Москвы	100
<u>Олимпиада «Высшая проба»</u> в городах России	90
Московская олимпиада школьников по программированию	150
Встреча с сильными школьниками в Яндексе	50
Мероприятие	Количество участников в год, чел.
Летняя школа по разработке мобильных приложений	100
Летняя школа по компьютерным наукам в Липецке	95

Мероприятие	Количество участников в год, чел.
Международный мастер-класс с ЦЕРН для школьников в Алматы	70
Школьная Лабораторная с ЦЕРН	45
Школа для учителей информатики	26

РАБОТА С ИНОСТРАННЫМИ АБИТУРИЕНТАМИ

Особый интерес представляет работа с иностранными абитуриентами. Для их привлечения факультет проводит следующие мероприятия:

- проведение олимпиады «Высшая проба» в странах СНГ (в 2019 году представители ФКН посетили г. Минск);
- участие ФКН в организации и проведении Международной олимпиады молодежи⁶;
- проведение международного мастер-класса с ЦЕРН в Казахстане;
- выступление сотрудников в школах стран СНГ: Беларусь, Казахстан, Украина;
- участие в международных выставках образования: Франция, Швейцария, Казахстан, Беларусь.

Работа с учителями

В рамках работы ФКН с учителями ежегодно, совместно с Дирекцией общего образования НИУ ВШЭ, факультетом проводится школа для учителей «Преподавание информатики в школе» (конец июня — начало июля). Продолжительность — 76 академических часов. Обучение проходят 35 учителей. В 2020 году школа стартует 29 июня. Она будет состоять из заочной онлайн части и офлайн обучения.

На обучение приглашаются учителя из школ распределенного лица НИУ ВШЭ, партнерских школ, хороших физико-математических школ Москвы и регионов России. Для учителей, которые подготовили ребят, отличившихся на Всероссийских олимпиадах школьников по математике, физике, информатике, факультет выделяет гранты на проживание в Москве на время работы школы.

Кроме того, в 2019 году факультетом возрождена традиция направлять благодарственные письма от лица декана ФКН учителям успешно поступивших и обучающихся студентов факультета. Было отправлено 70 писем в следующие регионы: Москва, Уфа, Казань, Саратов, Одинцово, Иваново, Арзамас, Раменское, Челябинск, Курск, Екатеринбург, Долгопрудный, Санкт-Петербург.

70

учителей
из разных
регионов
России
получили
благодар-
ственные
письма
за отличную
подготовку
студентов
ФКН



Запросы к Попечительскому совету ФКН

1. Финансирование проезда в Москву для сильных учителей могло бы привлечь новых участников школы «Преподавание информатики в школе». Компенсация проезда одного учителя из регионов Сибири и Дальнего Востока составляет в среднем 25 000 рублей. Число таких участников может составить 10 человек.
2. Предлагаем один-два раза в год проводить на территории компании День ФКН для сотрудников — родителей абитуриентов. На этом мероприятии мы подробно расскажем о факультете, реализуемых программах и ответим на интересующие вопросы. Подобные мероприятия будут способствовать не только привлечению абитуриентов на факультет, но и помогут ответить на вопрос «Почему мы сотрудничаем с этим факультетом?».

РАБОТА С АБИТУРИЕНТАМИ МАГИСТРАТУРЫ

Работа с абитуриентами магистратуры существенно отличается от работы с абитуриентами бакалавриата. Ее можно разделить на несколько категорий:

- привлечение выпускников бакалавриата ФКН;
- привлечение выпускников бакалавриата других факультетов НИУ ВШЭ;
- привлечение выпускников бакалавриата других московских вузов;
- привлечение абитуриентов из других регионов.

Два раза в год проводятся Дни открытых дверей магистратуры ФКН, отдельные встречи с руководителями программ, реклама на различных открытых площадках. Также существует система раннего приглашения к поступлению студентов бакалавриата ФКН.

Инструментом по привлечению выпускников других вузов является ежегодная [Зимняя школа по компьютерным наукам](#). Абитуриенты получают возможность узнать все о магистерских программах факультета, пообщаться с академическими руководителями и студентами программ, послушать лекции ведущих преподавателей, посетить мастер-классы по подготовке к вступительным испытаниям, встретиться с представителями компаний-партнеров факультета. Участие в Зимней школе бесплатное. НИУ ВШЭ предоставляет слушателям проживание, питание, трансфер в [Учебный центр НИУ ВШЭ «Вороново»](#). Проезд до Москвы и обратно иногородние участники оплачивают самостоятельно. Участники Зимней школы по компьютерным наукам проходят конкурсный отбор, количество мест — 45. В 2019 году было подано 125 заявок, в 2020 — 123.

45

человек из 125
было отобрано
в 2019 году
для участия
в Зимней школе
по компьютер-
ным наукам



СТАТИСТИКА ПРИЕМА В 2019 ГОДУ

БАКАЛАВРИАТ

таблица № 2

**Набор в бакалавриат ФКН граждан РФ
по состоянию на 1 сентября, человек**

Год набора	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	303	303	359	432	454	643
в том числе бюджетные места	242	212	223	230	254	244
БВИ ⁷ (граждане РФ)	203	163	180	180	218	161
в т.ч. Всероссийская олимпиада	13	14	21	18	39	39
по ЕГЭ на бюджет	28	41	32	33	30	62
Федеральные льготы ⁸	11	7	11	17	10	19
целевой набор	0	1	0	0	0	2
в том числе на платной основе	61	91	136	202	200	399

⁷ БВИ — поступление без вступительных испытаний. Эту льготу можно получить, победив в [перечневой олимпиаде](#) или во [Всероссийской олимпиаде школьников](#). Победителям перечневых олимпиад при поступлении останется только подтвердить свой результат результатом профильного ЕГЭ (результаты остальных ЕГЭ или даже факт их наличия в этом случае не имеют значения)

⁸ На государственном уровне выделено несколько категорий граждан, которые имеют особые льготы, дающие приоритетное право на получение высшего образования. К таким категориям относятся лица, имеющие инвалидность, дети-сироты, а также лица, достигшие 18 лет, из числа детей-сирот

таблица №3

**Набор в бакалавриат ФКН иностранных граждан
по состоянию на 30 сентября⁹, человек**

Год набора	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего иностранцев	18	23	13	28	59	115
в том числе бюджетные места	18	23	13	19	37	75
в том числе на платной основе	0	0	0	9	22	40

таблица №4

**Набор в бакалавриат ПМИ ФКН граждан РФ
по состоянию на 1 сентября, человек**

Год набора	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	191	170	207	226	222	291
в том числе бюджетные места	162	125	135	130	136	145
в том числе на платной основе	29	45	72	96	86	146

таблица №5

**Набор в бакалавриат ПИ ФКН граждан РФ
по состоянию на 1 сентября, человек**

Год набора	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	112	133	152	206	166	262
в том числе бюджетные места	80	87	88	100	118	99
в том числе на платной основе	32	46	64	106	48	163

таблица №6

Набор в бакалавриат ПАД ФКН граждан РФ по состоянию на 1 сентября, человек

Год набора	2018	2019
Всего (на платной основе)	66	90

таблица №7.

Проходные и максимальные баллы на бюджетные образовательные программы бакалавриата ФКН

Год набора	2014	2015	2016	2017	2018	2019 ¹⁰
Проходной и максимальный балл на бюджет на ПМИ	273/ 300	281/ 320	294/ 310	298/310	297/310	303/310
Проходной и максимальный балл на бюджет на ПИ	270/300	278/320	289/310	296/310	296/310	300/310

таблица №8

Победители и призеры олимпиад, зачисленные на ФКН, человек

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
победители и призеры олимпиад 1-го уровня по информатике, математике и физике						
«Прикладная математика и информатика»	71	86	93	67	99	55
«Программная инженерия»	25	15	48	34	95	57
«Прикладной анализ данных»					6	2

¹⁰ Максимальный балл складывается из суммы ЕГЭ по трем предметам (математика, информатика и информационно-коммуникационные технологии, русский язык) и дополнительных баллов за индивидуальные достижения (аттестат с отличием, ГТО, итоговое сочинение). В 2015 году за индивидуальные достижения можно было получить до 20 баллов, в 2016-2019 годах — до 10

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
победители и призеры заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике, математике и физике						
«Прикладная математика и информатика»	13	13	18	18	36	39
«Программная инженерия»	—	1	3	—	1	—
«Прикладной анализ данных»	—	—	—	—	2	—

таблица №9

Распределение победителей и призеров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, поступивших в 2019 году, по образовательным программам вузов, человек

Образовательная программа	Победители	Призёры	Всего
ВШЭ ФКН ПМИ	5	25	30
МФТИ ФПМИ ПМИ	1	10	11
СПбГУ МКН ПМИ (СП), МААД, математика	1	7	8
МГУ ВМК ПМИ	0	3	3
ИТМО КТ ПМИ	0	2	2
ВШЭ-СПб ШФМКН ПМИ	1	0	1

таблица №10

Распределение победителей и призеров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике, поступивших в 2019 году, по образовательным программам вузов, человек

Математика	Победители	Призёры	Всего
МФТИ ФПМИ ПМИ	1	19	20
ВШЭ, матфак, математика	3	13	16
ВШЭ ФКН ПМИ	2	12	14

Математика	Победители	Призёры	Всего
СПбГУ МКН, математика, МААД, ПМИ	6	13	19
МФТИ ФФПФ ПМФ	3	3	6
МГУ ВМК ПМИ	0	3	3
МГУ, мехмат, математика	0	3	3
ВШЭ-НН ФИМКН ПМИ	0	1	1
ВШЭ-СПб ШФМКН ПМИ	0	1	1
МГУ ФББ ББ	0	1	1
СПбГУ Матмех МОАИС	0	1	1

МАГИСТРАТУРА

таблица №11

**Статистика поступления в магистратуру ФКН
по состоянию на 1 сентября, человек**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Количество программ	2	3	4	6	6	6	7
Всего	76	152	131	189	223	220	96 ¹¹
Бюджет	69	125	103	120	145	138	—
Платное обучение	1	9	16	47	56	54	96
Иностранцы	6	18	12	22	22	28	
Конкурс на место	2,1	2,5	2,5	2,7	2,5	2,6	

¹¹ Данные по набору онлайн-магистратуры. Набор на остальные 6 программ произойдет в сентябре

таблица №12.

**Статистика поступления на магистерские программы
ФКН по состоянию на 1 сентября, человек**

Наименование образовательной программы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Всего	70	133	131	189	223	220	96
«Науки о данных»	42	64	55	64	84	83	—
«Статистическая теория обучения» ¹²	—	33	19	28	27	22	—
«Анализ данных в биологии и медицине»	—	—	23	13	22	23	—
«Финансовые технологии и анализ данных»	—	—	—	34	31	43	—
«Системная и программная инженерия»	28	36	34	28	37	31	—
«Системное программирование»	—	—	—	22	22	18	—
Master of Data Science	—	—	—	—	—	—	96

¹² До 2016 года — «Математические методы оптимизации и стохастики».

ВНЕУЧЕБНАЯ РАБОТА СО СТУДЕНТАМИ

На факультете компьютерных наук постоянно проводятся внеучебные карьерные мероприятия, в том числе 3–4 раза в месяц проходят [ИТ-лектории](#)¹³ от крупных ИТ-компаний, банков, представителей ритейла и консалтинга, интересных стартапов (таблица 9).

Чтобы наглядно показать возможные карьерные траектории, факультет приглашает выпускников бакалавриата и магистратуры разных лет. Во время Дней компьютерных наук в 2019 году прошла [панельная дискуссия](#) с выпускниками. В рамках курса безопасности жизнедеятельности (БЖД)¹⁴ для первокурсников была проведена встреча с выпускниками ПМИ, на которой ребята поделились своими достижениями после выпуска, а также дали практические советы по учебе на разных треках.

На ФКН развито волонтерское движение. В настоящий момент число активных волонтеров превышает 100 человек. Волонтеры участвуют в большинстве мероприятий факультета: Дни открытых дверей, фестивали, ИТ-девчичник и т.д. Более того, в 2019 году на ФКН появилась своя студенческая организация CSTати, в которую вошли наиболее активные студенты. В прошедший год ребята самостоятельно провели мероприятия CSNight в рамках Дней компьютерных наук для сотрудников, студентов и выпускников, а также разработали программу традиционного летнего похода ФКН в 2019 году.

¹³ ИТ лекторий — это открытые лекции факультета компьютерных наук, на которых представители компаний и специалисты исследовательских центров рассказывают о современных технологических разработках

¹⁴ В НИУ ВШЭ БЖД проводится ежегодно в сентябре. Первокурсникам рассказывают о процессе обучения в Вышке и основах безопасности жизни в большом городе

В 2014 году количество учебных ассистентов составляло 95 человек, сейчас оно достигло 251 человека. Целью проекта НИУ ВШЭ «Учебный ассистент» является повышение качества образования и формирование преподавательского кадрового резерва в НИУ ВШЭ. Учебный ассистент — это помощник, которого может пригласить преподаватель для выполнения задач, связанных с чтением курса, таких как консультирование студентов по учебной дисциплине, проверка результатов текущего контроля знаний, помощь в подготовке занятий и др. Учебным ассистентом может стать студент или аспирант НИУ ВШЭ, который соответствует критериям отбора, установленным на факультете. Учебные ассистенты получают вознаграждение в размере 5 тыс. рублей в месяц. На протяжении нескольких лет 15 учебных ассистентов поддерживает компания JetBrains.

таблица №13

ИТ-лектории 2019 года

Дата	Компания	Спикер	Тема
28 января	Ассоциация Биткоин Россия	Артур Алексеев, Президент Ассоциации Биткоин Россия; Рустам Рафиков, член Рабочей группы по блокчейну и криптовалютам Мосгордумы; Руфат Абясов — Вице-президент Ассоциации Биткоин Россия по инвестициям, член Биткоин Ассоциации, Швейцария.	Мировая криптоэкономика
4 февраля	Artezio	Михаил Морозов, ведущий аналитик	Анализ, управляемый моделями информационной системы
26 февраля	Netcracker	Александра Малахова — руководитель группы Java-разработки, Юрий Шабалин — ведущий Business Analyst, Сергей Павлов — руководитель отдела Technical Sales EMEA	Как облачные технологии рождают звезд телекома

Дата	Компания	Спикер	Тема
5 марта	McKinsey&Co	Иван Петров, Наталья Костенко — Data Scientist	Data science case
14 марта	Российский квантовый центр	Александр Львовский — физик-экспериментатор, Оксфордский Университет и Российский квантовый центр	Квантовая физика: от парадокса к технологии
15 марта	Яндекс	Алексей Тошаков — аналитик-разработчик группы аналитики антифрода	С кем и как борется антифрод в Яндексе
14 мая	LoyaltyLab	Александр Кондрашкин, Алексей Образцов, Ким Мурашов — основатели LoyaltyLab	How to start a startup
16 сентября	Яндекс.Такси	Константин Сарафанов — руководитель службы исследования бизнеса Яндекс.Такси, Егор Соловьев — аналитик службы исследования бизнеса Яндекс. Такси, выпускник ОП «Программная инженерия» 2019 года	Как управлять компанией, не привлекая внимания топ-менеджеров
24 сентября	Лаборатория Касперского	Сергей Голованов — ведущий вирусный эксперт «Лаборатории Касперского»	Самые громкие киберинциденты последних 2 лет. Как обходят современные системы защиты и что с этим делать?
2 октября	Facebook	Marina Shirochkina — Production Network Engineering Manager; Aida Getoeva — Software Engineer	Facebook — “what are internships really like?”

Дата	Компания	Спикер	Тема
8 октября	ЮниКредитБанк	Михаил Алексеев — председатель правления ЮниКредит Банка	Перспективы, открываемые цифровой трансформацией перед студентами вшэ (ФКН)
28 октября	PostgresPro	Олег Бартунов — основатель и генеральный директор компании	Будущее баз данных
11 ноября	Microsoft	Андрей Артемьев — Software Development Engineer, Microsoft (Redmond)	Windows 10 internals
18 ноября	ABBYY	Иван Ямщиков — AI-евангелист компании ABBYY и научный сотрудник Института Макса Планка	Искусственный интеллект против бюрократии: как алгоритмы делают мир эффективнее
25 ноября	Huawei	Ирина Пионтковская — Руководитель NLP команды в лаборатории «Ноев ковчег» Huawei RRI	Вопросно- ответные системы

СТАРТАПЫ СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ

Сейчас на счету студентов и выпускников ФКН несколько успешных стартапов в разных областях.

Так, например, финтех-стартап [Zerion](#) привлек \$2 млн. В настоящее время в команде Zerion девять сотрудников, которые работают удаленно из разных стран: США, России, Литвы и Великобритании. Основатели стартапа: Евгений Юртаев (СЕО), Алексей Башлыков (СТО) и Вадим Колеошкин (СОО) учились в Высшей школе экономики. Алексей Башлыков окончил бакалаврскую программу «Прикладная математика и информатика» в 2018 году.

Даниил Дхаван (МФТИ), Кирилл Ильичев (Бауманка) и Денис Шаклеин (выпускник ПМИ 2019 года) создали приложение [emovi](#), которое помогает пользователям выбрать фильм для просмотра. После публикации о сервисе на «Пикабу» emovi попал в топы App Store и Google Play.

Студенты образовательных программ [«Прикладная математика и информатика»](#) и [«Бизнес-информатика»](#) ВШЭ придумали [приложение «Результаты ЕГЭ»](#) на базе платформы VK Mini Apps. Сервис позволяет выпускникам, сдающим единый госэкзамен, получать уведомления о статусе экзамена, узнавать количество полученных баллов, а также делиться результатами с друзьями.

Есть и социально значимые проекты. Студенты образовательной программы «Программная инженерия» Дмитрий Кара и Никита Смирнов в составе команды создали Telegram-бот, который помогает бездомным. Работа была проведена в рамках Летней школы «Цифровая трансформация благотворительного сектора» совместно с благотворительным фондом «SamuSocialdeMoskva», который занимается помощью социально исключенным людям.

Запрос к Попечительскому совету ФКН

Учреждение стипендии для студентов и аспирантов ФКН на развитие стартапов. Идея стипендии заключается в том, чтобы поддержать начинающие проекты на старте и привлечь внимание студентов и аспирантов факультета к предпринимательской деятельности, созданию собственных продуктов, собственного бизнеса и тем самым способствовать формированию сообщества. Стипендия устанавливается на 6 месяцев для 3-х проектов, конкурс 2 раза в год. Размер выплат — до 170 тыс. рублей в месяц, в зависимости от степени проработки, на реализацию одного проекта. Всего 6 получателей в год.

Стипендии

Для поддержки талантливых студентов на ФКН учрежден ряд [стипендий](#), в том числе с участием членов Попечительского совета ФКН.

СТИПЕНДИЯ ИМЕНИ И.В. СЕГАЛОВИЧА

Начиная с 2015 года традиционно в апреле вручается стипендия имени И.В. Сегаловича, учрежденная компанией «Яндекс». Стипендия предназначена для поддержки увлеченных технологиями и наукой ребят. Стипендия назначается за успехи в учебе и научной деятельности.

Решение о назначении стипендии принимается конкурсной комиссией, в которую входят преподаватели факультета и Яндекса.

Всего на выплату не более 16 стипендий ежегодно предусмотрено 6,3 млн рублей. Размеры стипендии на данный момент составляют 30, 35 и 40 тыс. рублей. в месяц для студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантов соответственно. В 2019 году стипендии получили 3 аспиранта школы по компьютерным наукам, 3 студента магистратуры и 10 студентов бакалавриата.

Еще одной традицией стало проведение «Зимних встреч лауреатов стипендии имени И.В. Сегаловича» — это мини-конференция лауреатов стипендии, на которой участники рассказывают о своей научной работе, реализации прикладных проектов, успехах в профессиональных соревнованиях и других сюжетах по своему выбору. В апреле 2019 года встречи прошли в обновленном формате в офисе Яндекса.

5

стипендий
учреждены
для студентов
ФКН в разные
годы



СТИПЕНДИЯ КОМПАНИИ «ЯНДЕКС» ДЛЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

В 2018 году компания «Яндекс» также учредила стипендию для первокурсников бакалавриата ФКН. Она назначается победителям и призерам заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, математике и физике, поступившим на первый курс образовательных программ бакалавриата [«Прикладная математика и информатика»](#), [«Программная инженерия»](#) или [«Прикладной анализ данных»](#).

Размер именной стипендии для победителей Всероссийской олимпиады составляет 20 тыс. рублей и выплачивается ежемесячно в период обучения студента на первом курсе бакалавриата. Для призеров назначена стипендия в размере 12 тыс. рублей ежемесячно. При этом, если первокурснику будет назначена другая именная стипендия, например, [стипендия имени И.В. Сегаловича](#), также учрежденная Яндексом, выплаты будут суммироваться. Количество получателей стипендии не ограничено и зависит только от количества поступивших на факультет призеров и победителей Всероссийской олимпиады школьников. Стипендия выплачивается в течение всего первого курса. В 2018–2019 и 2019–2020 учебных годах стипендию получали 39 человек.

Претендовать на нее могут студенты, обучающиеся как на бюджетных, так и на коммерческих местах, это касается и новой бакалаврской программы ФКН, и [LSE «Прикладной анализ данных»](#), на которой бюджетных мест не предусмотрено. Более того, при назначении стипендии не учитывается, в каком классе школы студент стал победителем или призером.

СТИПЕНДИЯ ЗА УСПЕХИ В СПОРТИВНОМ ПРОГРАММИРОВАНИИ

Стипендия компании «Яндекс» за успехи в спортивном программировании предоставляется студентам НИУ ВШЭ, преимущественно ФКН, очной формы обучения, состоящим в команде, получившей не ранее, чем за год до начала выплат стипендии, право принять участие в Northern Eurasia Programming Contest.

Стипендии назначаются четыре раза в год:

- с ноября по декабрь;
- с января по март;
- с апреля по июнь;
- с сентября по октябрь.

Стандартный размер стипендии составляет 15 тыс. рублей в месяц. Размер повышенной стипендии, на которую смогут претендовать студенты, получившие право представить НИУ ВШЭ в финале ICPC, составляет 30 тыс. рублей в месяц.

Решение о назначении стипендии принимается конкурсной комиссией, сформированной НИУ ВШЭ совместно с компанией «Яндекс». Состав конкурсной комиссии утверждается ежегодно приказом декана факультета компьютерных наук.

1С: СТИПЕНДИЯ

1С: Стипендия назначается за успехи по итогам выполнения командных проектов, курсовых работ, программных проектов и выпускных квалификационных работ, темы для которых предоставлены компанией 1С. Правом номинировать на стипендию обладают руководители работ и менторы. Решение о назначении стипендии принимается конкурсной комиссией, в состав которой войдут представители компании 1С и ФКН. Состав конкурсной комиссии утверждается ежегодно приказом декана факультета. Стипендия может быть назначена студентам бакалавриата 1–3 курсов, студентам бакалавриата 4 курса, продолжающим обучение по программам магистратуры факультета, и студентам магистратуры 1 года обучения. Курсы указываются на момент подачи конкурсных документов. Решение конкурсной комиссии оглашается на специальном собрании, проводимом в период с 1 по 20 сентября учебного года, следующего за годом, когда конкурсант работал над проектом, курсовой и т.д. по теме, представленной компанией 1С. Стипендии выплачиваются ежемесячно с 1 сентября по 31 августа.

Объем выделяемых стипендий на один учебный год — не более 10, из них:

- не более 5 стипендий по 20 тыс. рублей;
- не более 5 стипендий по 10 тыс. рублей.

Первые выплаты стипендии состоятся в сентябре 2020 года.

СТИПЕНДИЯ ДЛЯ МЕДАЛИСТОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

Именная стипендия для студентов факультета компьютерных наук назначается студентам, поступившим на обучение на первый курс программ бакалавриата ФКН, получившим золотую, серебряную или бронзовую медаль на международных олимпиадах школьников International Olympiad in Informatics, International Mathematical Olympiad или International Physics Olympiad. Стипендия назначается приказом декана факультета на период с 1 сентября по 31 августа текущего учебного года.

Размер стипендии для медалистов (вне зависимости от гражданства), не являющихся победителями или призерами заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике, математике или физике составляет 20 тыс. рублей. В случае если медалист является призером, но не является победителем, ему назначается стипендия в размере 8 тыс. рублей. Если студент является победителем Всероссийской олимпиады, стипендия не назначается.

Стипендия была учреждена в 2019 году и финансируется за счет средств факультета от предпринимательской деятельности. Первый получатель этой стипендии — первокурсник программы [«Прикладная математика и информатика»](#) Кирилл Ширма. Кирилл является гражданином Белоруссии и призером Международной олимпиады по информатике.

ЦЕНТР СТУДЕНЧЕСКИХ ОЛИМПИАД

Центр студенческих олимпиад факультета компьютерных наук (далее — центр) занимается подготовкой студентов к командным и личным соревнованиям по программированию и математике. В центре постоянно занимаются программированием 7 команд (около 20 человек), математикой — 10 человек с ФКН и 5 человек с факультета математики НИУ ВШЭ.

В течение учебного года проводится факультатив для студентов, которые до поступления в вуз не имели опыта успешного участия в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по информатике и хотели бы начать участвовать в студенческих соревнованиях по программированию. Занятия ведет директор центра [Михаил Густокашин](#).

В Школе анализа данных Яндекса проходит факультатив, являющийся продолжением обязательного курса «Алгоритмы и структуры данных» на пилотном потоке по программированию. Занятия ведет старший преподаватель ФКН, дважды золотой медалист финала ICPC [Глеб Евстропов](#). Также при поддержке Яндекса проходят тренировки по спортивному программированию. Подготовкой по программированию руководит директор центра Михаил Густокашин, по математике — эксперт центра, абсолютный чемпион мира, обладатель золотой медали Международной математической олимпиады (ИМО, 2005 г.) [Андрей Гаврилюк](#).

Лучшие студенты регулярно представляют ВШЭ на всероссийских и международных чемпионатах, таких как этапы [ICPC](#), [Яндекс.Алгоритм](#), [International Mathematics Competition](#) (Благоевград, Болгария), [Vojtěch Jarník Mathematical Competition](#) (Острава, Чехия) и других. Также участники проходят дополнительную подготовку к олимпиадам на выездных сборах.

Команда
ФКН НИУ ВШЭ
завоевала
бронзовую
медаль
на главном
событии
в мире
спортивного
программи-
рования —
финале
**ICPC World
Finals 2019**



Еще одним направлением работы центра является проведение олимпиад для школьников и студентов на базе НИУ ВШЭ. Сотрудники принимают активное участие в подготовке и проведении олимпиады [«Высшая проба» по информатике](#). В 2019 году впервые при поддержке Центра была проведена [Командная олимпиада школьников «Высшая проба» по программированию](#). Ежегодно центр организует площадку НИУ ВШЭ [Московской олимпиады школьников по информатике](#).

В 2018 году впервые были проведены соревнования для студентов НИУ ВШЭ — [Весеннее](#) и [Осеннее личное первенство ФКН по спортивному программированию](#). В Весеннем первенстве приняли участие 33 человека, среди которых 15 учащихся старших классов школ Москвы и Московской области и 18 студентов НИУ ВШЭ (факультета компьютерных наук и факультета бизнеса и менеджмента). Осенью попробовать свои силы пришли 60 человек. 49 из них — студенты НИУ ВШЭ, представители факультета компьютерных наук и факультета математики. Ещё 11 — учащиеся 9–11 классов школ 179, 2007, Интеллектуал, Лицея НИУ ВШЭ, СУНЦ МГУ.

Для студентов высших учебных заведений 1–4 курсов проводится открытая студенческая олимпиада ФКН по математике. Для студентов НИУ ВШЭ результаты олимпиады являются одним из критериев отбора в сборную университета на международные и межвузовские олимпиады по математике (Олимпиада им. Войтеха Ярника, ИМС и др.). В олимпиаде в 2019 году приняли участие 50 человек.

С 2016 года ФКН совместно с Образовательным центром «Стратегия» (г. Липецк) ежегодно проводит [Летнюю школу по компьютерным наукам](#) (далее — ЛШКН) в Липецке, где на протяжении двух недель учащиеся 7–10 классов готовятся к олимпиадам по информатике, а также знакомятся с различными областями компьютерных наук. Сотрудники Центра занимаются отбором участников и организацией учебного процесса в школе. К 2018 году количество участников достигло 95 человек и сохранилось на этом уровне в 2019 году.

Обучение в школе проходит в четырех параллелях:

- **параллель С:** для учащихся 8–9 классов, готовящихся к участию во Всероссийской олимпиаде школьников по информатике;
- **параллель В':** для учащихся 8–10 классов, хорошо владеющих алгоритмами параллели С, но имеющих недостаточный для параллели В опыт их практического применения;

Сборная НИУ ВШЭ стала третьей на главной **Международной математической олимпиаде для студентов (ИМС)**



- **параллель В:** для учащихся 9–10 классов, хорошо показавших себя на региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по информатике;
- **параллель А:** для учащихся 9–10 классов, которые уже хорошо знакомы с алгоритмами и имеют опыт участия в олимпиадах по информатике, например, в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по информатике.

Лучшее из олимпиадной практики внедряется в учебный процесс на ФКН совместно центром и преподавателями факультета. Так, на многих курсах, связанных с программированием, используются принципы проверки, применяемые на соревнованиях и олимпиадах. Иногда на этих курсах используются задачи с олимпиад.

На платформах Coursera и Stepic директором Центра Михаилом Густокашиным записаны онлайн-курсы «Введение в программирование [C++](#)» (оценка курса 4.8 из 5) и «Основы программирования на [Python](#)» (оценка курса 4.7 из 5). Они не только используются в учебной деятельности ВШЭ, но и помогают школьникам подготовиться к олимпиадам, а курс по C++ позволяет студентам, изучавшим другие языки, начать эффективно участвовать в соревнованиях по спортивному программированию.

За 2019 год студенты ФКН достигли значительных успехов в спортивном программировании. В апреле команда ФКН НИУ ВШЭ завоевала [бронзовую медаль](#) ICPC World Finals 2019. В [полуфинале ICPC 2020](#) общее седьмое место и серебряные медали соревнований достались команде Logarifmy4ka, состоящей из студентов бакалаврской программы «Прикладная математика и информатика» Михаила Анопренко, Владимира Романова и Ивана Сафонова. Они квалифицировались во всемирный финал ICPC, который пройдет в Москве в июне 2020 года.

Еще одно достижение студентов ФКН — в августе 2019 года сборная НИУ ВШЭ стала третьей на главной Международной математической олимпиаде для студентов (IMC). В состав сборной вошли 3 студента ФКН и 3 студента факультета математики (далее — ФМ).

2014

АСМ ICPC

3

2015

АСМ ICPC

Финал
Марокко

IMC

1 3

2016

IMC

1 1 3

2017

АСМ ICPC

Финал
Олимпиада
Рapid Сити
(США)

IMC

1 2 3

Олимпиада им.
Войтеха Ярника
(Чехия)

1

2018

АСМ ICPC

Финал
Пекин (КНР)Олимпиада им.
Войтеха Ярника
(Чехия)

1

2019

ICPC Final
Portugal

3

Олимпиада им.
Войтеха Ярника
(Чехия)

1

Квалификация
во всемирный
финал ICP 2020

Победы студентов ФКН на олимпиадах и чемпионатах

СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Международные соревнования

Что: главное событие в мире спортивного программирования — финал ежегодного командного студенческого чемпионата мира ICPC World Finals.

Участники: команды из 135 университетов 46 стран, более 3000 университетов участвовали в отборочных этапах.

Когда: 4 апреля 2019.

Результат:

бронзовая медаль. Команда: Даниил Николенко, Филипп Грибов и Асхат Сахабиев.

Что: полуфинал чемпионата мира по программированию ICPC-2020 в Санкт-Петербурге.

Участники: 300 команд вузов Северной Евразии.

Когда: декабрь 2019.

Результат:

7 место, серебряные медали, выход в финал чемпионата мира по программированию ICPC-2020. Команда Logarifmu4ka: Михаил Анопренко, Владимир Романов и Иван Сафонов.



Российские соревнования

Что: студенческий чемпионат по спортивному программированию MosCode Festival, завершающий серию учебно-тренировочных сборов, прошедших в России, Омане и Бразилии.

Участники: 87 команд из 42 университетов более чем 20 стран, среди которых Россия, Китай, Польша, Германия, США. 21 команда из 87 отправились на финал чемпионата мира по спортивному программированию ICPC.

Когда: март 2019.

Результат:

- серебряные медали, 6 место, 10 задач из 11; 2 место среди участников финала ICPC. Команда: Даниил Николенко, Филипп Грибов и Асхат Сахабие;
- 18 место, 8 задач. Команда: Михаил Анопренко, Иван Сафонов, Алексей Илюхов;
- 26 место, 7 задач. Команда: Артур Петуховский, Марк Корнейчик, Андрей Некрашевич;
- 47 место, 5 задач. Команда: Артем Рябов, Сергей Егоров, Глеб Лобанов;
- 48 место, 5 задач. Команда: Денис Анищенко, Дмитрий Ковальков, Даниил Гейдебрехт.

Что: IX (XX) Открытый командный студенческий чемпионат Поволжья по программированию в Самаре.

Участники: 80 команд студентов и школьников.

Когда: 13 апреля 2019.

Результат:

- диплом 1 степени, 14 задач из 15, абсолютное первое место, команда: Андрей Некрашевич, Марк Корнейчик и Артур Петуховский;
- диплом 1 степени, 12 задач, четвертое место. Команда: Сергей Егоров, Глеб Лобанов и Александр Залялов.

МАТЕМАТИКА

Международные соревнования

Что: главная Международная математическая олимпиада для студентов (IMC).

Когда: август 2019.

Результат:

- бронза — сборная ФКН и факультета математики;
- топ-5 лучших участников и Гран-при — Дмитрий Рыбин (ФМ);
- золото в личном зачете — Иван Сафонов (ФКН), Егор Рябов (ФМ) и Родион Зайцев (ФМ);
- серебро в личном зачете — Карим Шамазов (ФКН);
- бронза в личном зачете — Максим Урманов (ФКН).

Российские соревнования

Что: XVI Колмогоровская студенческая олимпиада по теории вероятностей в МГУ им. Ломоносова.

Участники: 19 студентов в младшей категории (1–2 курсы), 17 студентов в старшей категории (3–6 курсы).

Когда: апрель 2019.

Результат:

- победитель в младшей категории — Максим Урманов (ФКН);
- 3 место в младшей категории — Даниил Тяпкин (ФКН).

Что: кафедральная олимпиада по алгебре мехмата МГУ.

Участники: 82 человек из вузов Москвы и ближайшего Подмосковья.

Когда: декабрь 2019.

Результат:

- абсолютное первое место в зачете первокурсников — Даниил Иваник (ФКН);
- второе место в квалификации тех, кто старше первого курса, разделенное с еще двумя студентами, — Карим Шамазов (ФКН). Первое место не было присуждено никому.

Что: Открытая олимпиада МФТИ.

Участники: студенты МФТИ, МГУ, факультета компьютерных наук и факультета математики НИУ ВШЭ.

Когда: декабрь 2019.

Результат:

- первое место — Карим Шамазов (ФКН);
- второе место разделили Даниил Иваник (ФКН) и Александр Латышев (ФКН).

Победы студентов ФКН на хакатонах

Студенты ФКН принимают активное участие в хакатонах и успешно себя на них показывают. Так, например, в декабре 2019 года студенты НИУ ВШЭ заняли третье место на международном хакатоне Junction в Финляндии. В этом масштабном мероприятии приняли участие 1500 участников из 100 стран. Команда студентов второго курса [факультета компьютерных наук](#) (Тимофей Смирнов, Игорь Зверев, Айнур Нуриев и Алдар Данилов) под руководством студента [факультета бизнеса и менеджмента](#) Максима Дьякова (1 курс магистерской программы «Электронный бизнес») представила проект умного освещения. Студенты первого курса [программной инженерии](#) и члены [Клуба хакатонщиков](#) заняли первое место в [Мейкатоне](#) Американского центра по разработке решений Big Data для социальных проектов. Второе место на первом совместном хакатоне Ростелекома и GeekBrains IoTХакатон заняла команда Команда RHDV, в которую вошел Александр Серебренников, студент первого курса программной инженерии

ВЫПУСКНИКИ

Факультет поддерживает связь с выпускниками. К пятилетию ФКН были приурочены встречи выпускников, которые прошли 5 апреля в Москве и 15 апреля в Лондоне.

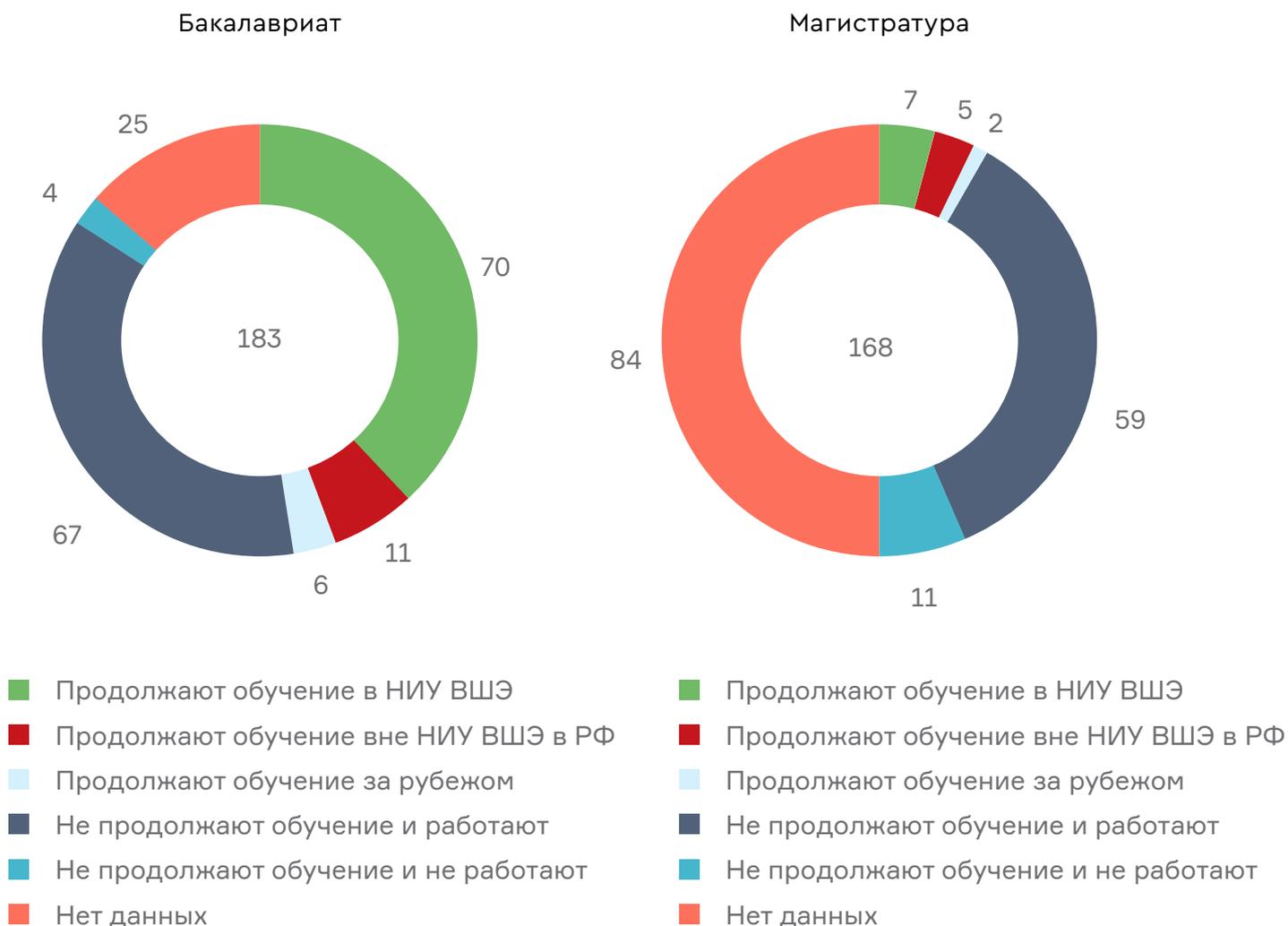
На сайте факультета раз в месяц публикуются интервью с выпускниками, в том числе в новом формате — видеointервью. В настоящее время разрабатывается план по записи видеointервью выпускников, работающих в компаниях, уже достигнуты договоренности с АBBYY.

Основные сферы работы выпускников ФКН — ИТ, банки и финансы, консалтинг. Лидирующие компании по количеству трудоустроившихся выпускников 2019 года — Яндекс и Сбербанк. Также много выпускников работают в таких компаниях, как Тинькофф, НИУ ВШЭ, Samsung, Яндекс Технологии, Google, McKinsey, X5 Retail Group, Технологический Центр Дойче Банка и Accenture (график №2, график №3).

Выпускник бакалаврской программы «Прикладная математика и информатика» [Вадим Гринберг](#) поступил на PhD в Toyota Technological Institute at Chicago, Чикаго, США. Выпускник магистерской программы «Анализ данных в биологии и медицине» [Антон Савостьянов](#) в настоящий момент учится в аспирантуре (PhD) в Gran Sasso Science Institute (GSSI) — ведущего итальянского математического центра.

В 2019 году успехи выпускников ФКН были отмечены и НИУ ВШЭ. [Полина Кириченко](#), выпускница ПМИ, выиграла премию «Золотая Вышка» в номинации «Успех выпускника за лучшее академическое достижение», а [Алексей Масютин](#), выпускник аспирантской школы по компьютерным наукам и академический руководитель совместной со Сбербанком магистерской программы «Финансовые технологии и анализ данных», за лучшее профессиональное достижение. Также в 2019 году выпускник ФКН Андрей Атанов стал лауреатом [научной премии Яндекса им. Ильи Сегаловича](#).

график №2

Карьерные траектории выпускников 2019 года, человек**Запросы к Попечительскому совету ФКН**

1. Просим компании помочь со сбором обезличенных данных по трудоустройству выпускников ФКН, по их конкурентным преимуществам и недостаткам на фоне других кандидатов, результатам собеседований и конверсий. Факультет мог бы использовать такую статистику для пересмотра программ курсов и мероприятий.
2. При наличии заинтересованности со стороны компаний ФКН готов совместно организовать запись интервью выпускников ФКН, являющихся сотрудниками и успешно показавших себя в работе.

график №3

Распределение выпускников ФКН по сферам деятельности

ИТ, ИНТЕРНЕТ, СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ



НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ



ФИНАНСЫ И АУДИТ



МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ



КОНСАЛТИНГ



ДРУГОЕ



АСПИРАНТСКАЯ ШКОЛА

В 2019 году состоялись защиты четырех аспирантов факультета, окончивших аспирантуру в 2018 году. Семь аспирантов завершили обучение в аспирантуре и готовятся к защите диссертаций в 2020 году.

Защитившиеся в 2019 году выпускники аспирантской школы:

- Дмитрий Фролов, научный руководитель — Борис Миркин, тема: «Агрегированное представление текстов для задач поиска в коллекциях текстовых документов». Сейчас — руководитель команды разработки в Natimatica.com и стажер-исследователь Международного центра анализа и выбора решений;
- Артем Грачев, научный руководитель — Дмитрий Игнатов, тема: «Методы сжатия рекуррентных нейронных сетей для задач обработки естественного языка»;
- Роман Черешнев, научный руководитель — Кертес-Фаркаш Аттила. Тема: «Система управления человеческой походкой методами машинного обучения, подходящая для роботизированных протезов в случае двойной трансфemorальной ампутации»;
- Анна Потапенко, научный руководитель — Константин Воронцов, тема: «Семантические векторные представления текста на основе вероятностного тематического моделирования». Защита прошла в диссертационном совете Д 002.073.05 ФИЦ ИУ РАН.

Сейчас в аспирантской школе по компьютерным наукам обучается 39 аспирантов факультета, 11 из которых поступили в аспирантуру в 2019 году. В 2020 году в московский кампус ВШЭ планируется зачислить 27 аспирантов по направлениям «Компьютерные и информационные науки» и «Информатика и вычислительная техника».

Более половины аспирантов ФКН являются сотрудниками лабораторий факультета или иных научных подразделений

39

аспирантов
факультета
обучается
компьютерным
наукам
в аспирантской
школе



университета. Три аспиранта получили в 2019 году гранты РФФИ в рамках впервые проводившегося конкурса научных проектов, выполняемых аспирантами. По условиям конкурса получатели грантов должны будут подготовить несколько научных статей для журналов, индексируемых в международных базах данных, а их диссертации должны быть приняты к защите в диссертационном совете в течение года после окончания проектов.

Получатели гранта РФФИ:

- Анвар Курмуков, утвержденная тема диссертации: «Применение методов машинного обучения для анализа медицинских изображений». Научный руководитель — Леонид Жуков;
- Александр Тюрин, утвержденная тема диссертации: «Разработка метода решения задач структурной оптимизации». Научный руководитель — Александр Гасников;
- Алексей Ковалев, утвержденная тема диссертации: «Исследование методов и разработка сетевых моделей взаимодействия механизмов синтеза поведения и рассуждений когнитивного агента». Научный руководитель — Александр Панов.

С 8 по 14 декабря 2019 года в Ванкувере (Канада) состоялась конференция NeurIPS¹⁵, на которой выступали сотрудники и студенты факультета. В 2019 году на конференцию было подано рекордное число работ, из которых принято примерно 20% (1428 из 6743). Среди принятых статей — тексты аспирантов школы компьютерных наук [Никиты Казеева](#) и [Кирилла Неклюдова](#).

Статья [Numerical pattern mining through compression](#) Татьяны Махаловой, выпускницы аспирантской школы, была принята на конференцию DCC¹⁶ 2019.

¹⁵ Ежегодно [NeurIPS](#) собирает тысячи исследователей в области машинного обучения, которые представляют свои научные результаты в области глубинного обучения, обучения с подкреплением, масштабируемой оптимизации, байесовских методов и других подразделов машинного обучения. Это крупнейшая и наиболее престижная конференция в области искусственного интеллекта и машинного обучения в мире. Число желающих попасть на эту конференцию столь велико, что в этом году принято решение разыграть оставшиеся (после регистрации авторов принятых статей и лучших рецензентов) места в лотерею среди изъявивших желание поехать на конференцию

¹⁶ [The Data Compression Conference](#) (DCC) — международный форум, посвященный компрессии данных и приложениям

Работы
аспирантов
Никиты
Казеева
и Кирилла
Неклюдова
были приняты
на конференцию
NeurIPS

4

защиты
аспирантов
ФКН

МЕЖДУНАРОДНАЯ РАБОТА

14

студентов
иностранных
вузов прошли
стажировку
в лабораториях
ФКН

Над исследовательскими проектами в лабораториях ФКН в 2019 году работали 14 студентов из Франции, Португалии, Великобритании, Италии, Австрии, Алжира. Стажеры представляли следующие вузы: Оксфордский университет (Великобритания), Высшая нормальная школа Парижа (Франция), Падуанский университет (Италия), Тулузский университет (Франция), Высший технический институт Лиссабона (Португалия), Центральная высшая школа Марселя (Франция), INSA Lyon (Франция), Университет имени Иоганна Кеплера (Австрия), Университет Константина II (Алжир).

таблица №14

Распределение иностранных стажеров по подразделениям

Подразделение	Руководитель	Количество стажеров
Департамент программной инженерии	Сергей Авдошин	3
Научно-учебная лаборатория методов анализа больших данных	Андрей Устюжанин	2
Международная лаборатория интеллектуальных систем и структурного анализа	Сергей Кузнецов	4
Департамент больших данных и информационного поиска	Глеб Погудин	1
Научно-учебная лаборатория процессно-ориентированных информационных систем	Ирина Ломазова	1
Лаборатория компании Samsung	Дмитрий Ветров	2
Научно-учебная лаборатория моделей и методов вычислительной прагматики	Екатерина Артемова	1

В 2019 году в рамках программ обмена 25 студентов ФКН прошли обучение в Голландии, Франции, Турции, Германии, Бельгии, Китае, Италии, ЮАР, Гонконге и Финляндии. Факультет принял 12 студентов. Иностранные студенты представляют следующие университеты: EPITECH (Париж), Гентский университет (Бельгия), Ульмский университет (Германия), Каунасский технологический университет (Литва), Университет Ганьсу (Китай), Университет экономики в Праге (Чехия), Университет Тилбурга (Германия), Университет информационных технологий Копенгагена (Дания).

таблица №15

Статистика входящего и исходящего обмена студентов, человек

Академический год	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021 (план)
Исходящий обмен	7	11	25	35
Входящий обмен	3	4	12	20

ФКН планирует расширить географию и количество программ обмена. Сейчас почти все они предоставляют возможность поездки в европейские страны. Поэтому планируется организовать такого рода программы с новыми регионами: наибольший интерес представляет Азия. Так в 2019 году ФКН подписал соглашение об обмене студентами с Китайским университетом Гонконга, и туда уже съездил в первом полугодии 2019–2020 учебного года студент факультета. В начале 2020 была создана еще одна подобная программа с Национальным университетом Тайваня. Важная роль Азии обусловлена большим потенциалом с точки зрения привлечения иностранных студентов и быстро развивающейся ИТ-индустрией региона.

Также в приоритете развитие международных мероприятий (соревнования, школы, конференции), которые вносят значительный вклад в продвижение факультета на международном рынке образования.

Запрос к Попечительскому совету ФКН

В августе 2020 года научно-учебной лабораторией биоинформатики будет проведена международная школа по биоинформатике. При участии лабораторий ФКН планируется организовать еще две школы, посвященные процессно-ориентированным системам и Software Engineering. Запрос на каждую школу — 600 тыс. рублей.

таблица №16

**Действующие соглашения о студенческом обмене,
заключенные факультетом с 2014 года**

Страна	Название
Бельгия	Гентский университет
Германия	Вюрцбургский университет Юлия Максимилиана Регенсбургский технический университет прикладных наук Технический университет Дрездена Университет прикладных наук Вюрцбург-Швайнфурт Университет Байройта Ульмский Университет
Дания	IT-Университет Копенгагена
Испания	Харбор.Спейс
Италия	Падуанский университет Миланский технический университет Римский университет Ла Сапиенца
Кипр	Университет Центрального Ланкашира Кипр
Китай	Китайский университет Гонконга
Нидерланды	Университет Гронингена Университет Твенте
Тайвань	Национальный университет Тайваня
Финляндия	Лаппеенрантский технологический университет
Франция	Высшая инженерная школа ESE Париж Гренобльский институт технологий Университет Париж-Ист Марн-ла-Валле Политехническая школа Клермон Овернь Университет Гренобль Альпы
ЮАР	Стелленбосский университет

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Центр непрерывного образования факультета компьютерных наук (далее — ЦНО) реализует программы дополнительного профессионального образования по анализу данных, машинному обучению, программированию и блокчейну с 2017 года. Программы ДПО проводятся ФКН с 2016 года. Слушатели ЦНО — те, кто хочет расширить свои знания и получить новые профессиональные компетенции в столь популярных сейчас областях. Линейка курсов рассчитана на все уровни подготовки: от программ, не требующих начальных знаний программирования, до продвинутых курсов.

ЦНО реализует как открытые программы для физических лиц, так и программы, сформированные под запросы компаний с учетом их специфики, что позволяет установить фокус на результатах обучения для бизнеса, сформировать баланс теоретических знаний и практических навыков.

Помимо основных программ ежегодно ЦНО проводит выездные программы повышения квалификации в Учебном центре «Вороново» НИУ ВШЭ и летние интенсивы — краткосрочные программы повышения квалификации.

С 2016 по 2019 годы было реализовано 39 программ повышения квалификации (далее — ПК) и 1 программа профессиональной переподготовки (далее — ПП). Число выпускников росло год от года: в 2016 году обучение завершили 130 человек; в 2019 году — 583 человека. С момента основания ЦНО работает на принципах самокупаемости, а теперь еще является подразделением, которое финансирует и другие проекты факультета.

Доля корпоративных заказов с 4% в 2016 году увеличилась до 13% в 2019 году. В число организаций, для которых сотрудники ЦНО разрабатывали и преподавали курсы, вошли Корпоративный университет Сбербанка и Сбербанк, Ростелеком, МТС, Тинькофф, IBM, Промсвязьбанк, Юнилевер, Lamoda, НТЦ Газпромнефть (г. Санкт-Петербург), Национальные информационные технологии (Астана,

Рост
корпоративных
заказов с 4%
в 2016 году
до 13% в 2019
году



Казахстан), Университет Оверни (г. Клермон-Ферран, Франция), Вятский государственный университет (г. Киров) и другие.

В октябре 2017 года открылась первая годовая программа профессиональной переподготовки, к концу 2019 года по ней состоялось уже 4 выпуска. Председателями комиссий по итоговым аттестациям выступали Андрей Себрант, директор по маркетингу сервисов компании «Яндекс», и Михаил Бурцев, руководитель проекта iPavlov, заведующий Лабораторией нейронных систем и глубинного обучения МФТИ.

Программы ЦНО разрабатываются и реализуются с участием преподавателей факультета компьютерных наук и других факультетов НИУ ВШЭ, а также сотрудников Яндекса, Mail.ru Group, Kaspersky Lab, NVIDIA, ZIFRA и других ИТ-компаний.

В декабре 2019 года программа профессиональной переподготовки «Специалист по Data Science» стала сертифицированной программой нацпроекта «Цифровая экономика», победив в номинации «Подготовка профессионалов цифровой индустрии».

К началу 2020 года все программы центра были трансформированы и запущены с обновленными темами. Появились две востребованные на рынке специализации — программы профессиональной переподготовки по Data Science и аналитике данных. В планах на 2020 год:

- развитие корпоративных программ и рост доли корпоративных программ с 13 до 15%;
- рост доходов составит 20%;
- открытие новой программы профессиональной переподготовки Machine Learning Engineer;
- внедрение технологий blended-обучения в программы ЦНО.

В 2020 году Центр непрерывного образования реализует следующие курсы для физических лиц (на данные курсы возможна запись сотрудников компании).

Профессиональная переподготовка:

1. [программа «Аналитик данных»](#), 570 ак. часов, старт — 26 февраля, стоимость — 360 тыс. рублей;
2. [программа «Специалист по Data Science»](#), 684 ак. часа, старт — 18 февраля, стоимость — 430 тыс. рублей.

Программа профессиональной переподготовки «Специалист по Data Science» стала сертифицированной программой нацпроекта «Цифровая экономика», победив в номинации «Подготовка профессионалов цифровой индустрии»

Повышение квалификации:

1. [программа «Математика для анализа данных»](#), 114 ак. часов, старт — 4 февраля, стоимость — 64 тыс. рублей;
2. [программа «Deep Learning: расширенный курс»](#), 76 ак. часов, старт — 6 февраля, стоимость — 50 тыс. рублей;
3. [программа «Python для автоматизации и анализа данных»](#), 76 ак. часов, старт — 18 февраля, стоимость — 66 тыс. рублей;
4. [программа «Алгоритмы и структуры данных»](#), 76 ак. часов, старт — март-апрель, стоимость — 46 тыс. рублей;
5. [программа «анализ текстов»](#), 24 ак. часа, старт — апрель, стоимость — 24 тыс. рублей;
6. [программа «нейронные сети и глубинное обучение»](#), 24 ак. часа, старт — май, стоимость — 24 тыс. рублей;
7. [программа «машинное обучение»](#), 114 ак. часов, старт — июль, стоимость — 72 тыс. рублей.

таблица №17

План по запуску открытых программ в 2020 году и их стоимость для компаний (из расчета 30 человек в группе)

Наименование программы	Количество занятий	Стоимость обучения группы, тыс. руб.
Специалист по Data Science	110	19 350
Аналитик данных	85	16 200
Data Science для менеджеров	11	2 430
Data Engineer	24	4 500
Мобильная разработка	38	6 975
Web-разработчик	30	5 940
Математика для анализа данных	19	2 880
Deep Learning: расширенный курс	14	2 250
Python для автоматизации и анализа данных	18	2 970
Алгоритмы и структуры данных	10	2 070
Анализ текстов	6	1 080
Нейронные сети и глубинное обучение	6	1 080
Машинное обучение	16	3 240

РАБОТА С КОМПАНИЯМИ

[Работа с компаниями](#) на факультете ведется по нескольким направлениям: научные и прикладные исследования сотрудников факультета в интересах компаний, преподавание представителей компаний на основных курсах и проведение факультативов, дополнительное профессиональное образование, организация совместных мероприятий. В 2019 году был создан Попечительский совет факультета компьютерных наук, который возглавил генеральный директор группы компаний «Яндекс» Аркадий Волож. Кроме того, был создан эндаумент ФКН. Информация о проектах, реализуемых совместно с членами Попечительского совета ФКН, представлена в отдельном разделе — [Попечительский совет ФКН](#).

Научные и прикладные исследования

В 2019 году лаборатории ФКН выполняли научно-исследовательские работы и консультации в интересах компаний Яндекс, Сбербанк, Samsung, Газпромнефть, Эксперт РП (IBM), Huawei, Лаборатория Гемотест, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, КонСОМ СКС. На факультете открыта лаборатория компании Samsung.

В 2019 году был заключен договор на проведение научно-исследовательских работ в интересах компании Huawei начиная с 2020 года. В качестве исполнителей по данному договору выступают сотрудники международной лаборатории стохастических алгоритмов и анализа многомерных данных под руководством Алексея Наумова.

Преподавание

Факультет компьютерных наук активно вовлекает представителей индустрии в процесс обучения для преподавания на основных программах. Кроме этого, компании могут

предложить проведение факультативов для бакалавров и магистрантов. Участвуя в процессе обучения и инвестируя в студентов, компании получают лояльных выпускников с релевантными навыками и повышают узнаваемость продуктов компании.

Сейчас среди преподавателей факультета на условиях совместительства или по договорам гражданско-правового характера работают около 100 сотрудников таких компаний, как Яндекс, Сбербанк, SAS, Microsoft.

Факультативы и мини-курсы компаний, реализованные на ФКН в 2019 году (3–4 модули 2018–2019 учебного года, 1–2 модули 2019–2020 учебного года)

1. [Язык Kotlin от JetBrains](#)
Преподаватель: [Алексей Мицюк](#);
2. [Технологии программирования](#)
Преподаватель: Никита Старичков, 1С;
3. [Метапрограммирование](#)
Преподаватель: Денис Крахмалев, 1С;
4. [Анализ данных на платформе SAS](#)
Преподаватель: [Дмитрий Ильвовский](#);
5. [Математические модели в инвестиционных банках](#)
Преподаватель: Дмитрий Янтер, Deutschebank;
6. [Введение в блокчейн и разработка на Solidity от BANKEK Foundation](#)
Преподаватель: Дмитрий Сенотов, BANKEK Foundation;
7. [Как делать продукт](#)
Преподаватель: Алексей Моисеенков, со-основатель Prisma, CEO Capture Technologies;
8. мини-курс [Data Science в бизнесе](#) от McKinsey.
Преподаватели: Денис Емельянцев, Сергей Кондратюк, Александр Громов, Дмитрий Устинов, Наталья Костенко, Олег Корнышев, Егор Сачко.

Курсы по выбору от компаний, реализованные на ФКН

1. научно-исследовательский семинар «Облачные сервисы платежной системы «Мир».
Преподаватель: Евгений Соловьев, НСПК «Мир»;
2. [Язык SQL от Postgres](#).
Преподаватель Евгений Моргунов (1–2 модуль 2019 — 2020 уч. года).

~100

сотрудников компаний Яндекс, Сбербанк, SAS, Microsoft преподают на ФКН



Практики, стажировки и проектная работа

В 2019 году было заключено 109 договоров на прохождение студентами ФКН практики в компаниях. Студенты проходят практики в ИТ-компаниях (Яндекс, SAS, 1С, JetBrains, Лаборатория Касперского, Samsung, КРОК и др.), телеком-компаниях (МТС, Yota), банках (Сбербанк, Альфа-банк, Тинькофф) и у других представителей рынка.

Компании также участвуют в проектной деятельности. В рамках учебного процесса студенты работают над реальными индустриальными задачами. Студенты программ 2–4 курсов ПАД и ПМИ выполняют исследовательские проекты под руководством менторов из компаний. Студенты 2 и 4 курсов программы ПИ работают над программными проектами под руководством преподавателей, компании в этом случае выступают заказчиками. В 2019–2020 учебном году было предложено более 230 проектов для выполнения студентами. Из них более 100 — представителями компаний: Яндекс, Сбербанк, 1С, SAS Institute, JetBrains, Исследовательский центр Samsung, PwC, Deloitte, ABBYY, Райффайзен банк, М.Видео-Эльдорадо, Московская биржа, ЮниКредит Банк.

таблица №18

Проектная деятельность в учебных планах образовательных программ на 2019–2020 учебный год

Образовательная программа	Курс	Вид проектной деятельности	Сроки проведения
Прикладная математика и информатика	2 курс	Программный проект	ноябрь–май
	3 курс	Командный проект в рамках курсовой работы	ноябрь–май
	4 курс	Выпускная квалификационная работа в формате программного проекта	ноябрь–май

>230

проектов для выполнения студентами было предложено компаниями в 2019-2020 учебном году

Образовательная программа	Курс	Вид проектной деятельности	Сроки проведения
Программная инженерия	1 курс	Курсовой проект	ноябрь–май
	2 курс	Командный проект в рамках дисциплины «Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике программной инженерии»	сентябрь–март
		Курсовой проект	ноябрь–май
	3 курс	Курсовой проект	ноябрь–апрель
Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и Лондонского университета «Прикладной анализ данных»	2 курс	Программный проект (на английском языке)	ноябрь–май
		Выпускная квалификационная работа	ноябрь–май
Системная и программная инженерия (маг.)	1 курс	Программный проект (на английском языке)	октябрь/ноябрь–июнь
Системная и программная инженерия (маг.)	2 курс	Выпускная квалификационная работа (на английском языке)	октябрь/ноябрь–май

Дополнительное профессиональное образование

Центр непрерывного образования ФКН реализует программы дополнительного профессионального образования по анализу данных, машинному обучению, программированию и блокчейну. ЦНО реализует как открытые программы для физических лиц, так и программы, сформированные под запросы компаний с учетом их специфики.

Подробнее в разделе [Дополнительное профессиональное образование](#).

Совместные мероприятия

Регулярно проводятся ИТ-лектории — технологические лекции от компаний. Так студенты могут узнать об используемых в индустрии технологиях и задачах, которые решаются в компаниях.

По желанию компаний организуются экскурсии студентов в офисы компаний. Студенты уже посетили офисы Яндекса, SAS, авиационно-учебный и научно-исследовательский центр Boeing, АBBYY.

Кроме того, компании участвуют в организации, поддерживают мероприятия факультета. Например, компания АBBYY организовала трек летней школы по мобильной разработке для школьников, которая прошла летом 2019 года.

Компания Samsung два года подряд становится эксклюзивным партнером летней школы по байесовским методам Deep Bayes, которая проходит под руководством Дмитрия Ветрова.

Совместно с компанией Epic Games Международной научно-учебной лабораторией интеллектуальных систем и структурного анализа уже во второй раз проведен научно-технологический семинар «Новый уровень визуализации — новый уровень аналитики» (январь 2020 года).

Компания Exactpro совместно с лабораториями процессно-ориентированных систем и моделирования и управления сложными системами в 2019 году организовала международную конференцию Macspro, которая прошла в Вене (Австрия). Цель конференции — объединение людей,

В 2020 году третий раз проводится совместное мероприятие ФКН и Яндекса — **Международная олимпиада по анализу данных** (International Data Analysis Olympiad)



занимающихся теорией и практикой анализа сложных систем в различных областях и отраслях, с целью поощрения передачи технологий от передовых исследований к критически важным для бизнеса и критически важным для безопасности системам. В 2020 году конференция пройдет во второй раз.

Регулярное мероприятие — Международная олимпиада по анализу данных [IDAO](#) (International Data Analysis Olympiad), организатором которой выступает Яндекс. На IDAO участники решают задачи по анализу данных, причем оценивается не только качество решения, но и его эффективность. Олимпиада проходит в два этапа. Онлайн-этап прошел 15 января — 11 февраля 2020 года на площадке Yandex.Contest. В финале, который пройдет 2–5 апреля, 30 сильнейших команд будут соревноваться в Москве в офисе Яндекса. Подробнее — в разделе IDAO.

IDAO

В третий раз в 2020 году проводится совместное мероприятие ФКН и Яндекса: Международная олимпиада по анализу данных (International Data Analysis Olympiad, IDAO). На IDAO участники решают задачи по анализу данных, причем оценивается не только качество решения, но и его эффективность. Олимпиада проходит в два этапа. Онлайн-этап прошел 15 января — 11 февраля 2020 года на площадке Yandex.Contest. В финале, который пройдет 2–5 апреля, 30 сильнейших команд будут соревноваться в Москве в офисе Яндекса.

Особенность олимпиады состоит в том, что задачи и данные предоставляются партнерами. В 2020 году платиновый партнер — компания [QIWI](#) — разработала задачу для финала. Во время онлайн-этапа команды создавали модель, предсказывающую положение космических объектов. Такая задача была взята из практики Астрономического научного центра и адаптирована под олимпиаду Лабораторией методов анализа больших данных НИУ ВШЭ. Расчет точного положения спутников на орбите помогает ученым предотвращать столкновения. Участники будут находиться в условиях, максимально приближенных к реальной жизни: сжатые сроки, ограничения в мощностях, необходимость работы в команде.

график №4
Статистика IDAO 2018–2020 годы

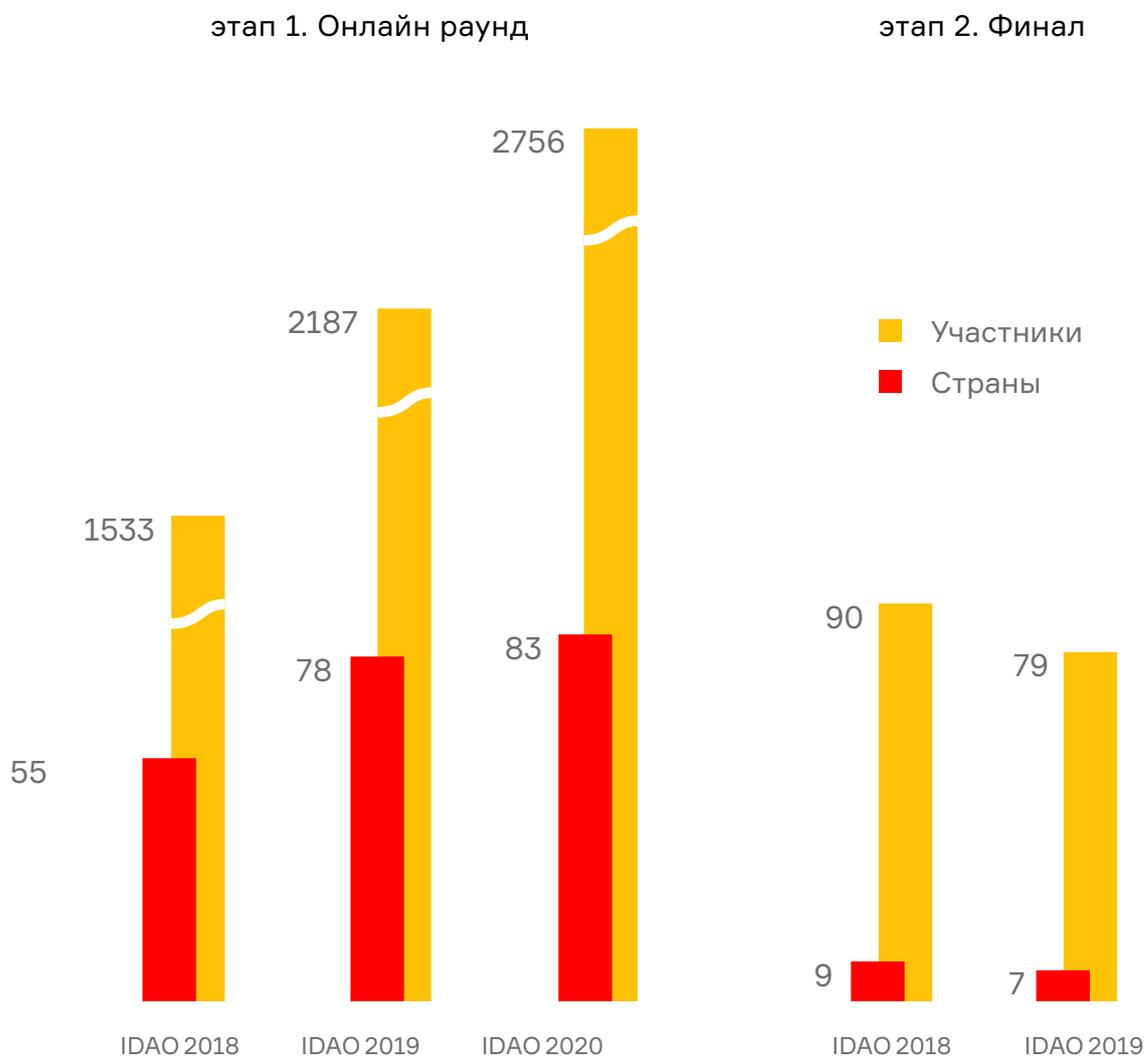


таблица №19
Занятость участников IDAO 2020 года

Чем занимаются	Количество человек
Bachelor	1141
Master	570
PhD	100
Industry	941

таблица №20

Вузы, с которыми аффилировано более 10 участников IDAO 2020 года

Вуз	Количество человек
Higher School of Economics	200
Moscow Institute of Physics and Technology	61
Moscow State University	55
Indian Institute of Technology Kharagpur	50
Indian Institute of Management, Calcutta	49
Sharif University of Technology	28
ITMO University	41
Innopolis University	31
Tomsk Polytechnic University	16
Foreign Trade University	13
New York University	13
Bauman Moscow State Technical University	12
Skoltech	12
Ural Federal University	12
Chennai Mathematical Institute	11
Saint Petersburg State University	11
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics	10
IIT Roorkee	10
Plekhanov Russian University of Economics	10

таблица №21

**Компании, с которыми аффилировано
более 5 участников IDAO 2020 года**

Компания	Количество человек
Sberbank	21
Yandex	20
Huawei	7
TCS	7
Tinkoff	7
ZS Associates	7
Synapse Analytics	6
Google	5
Kaspersky	5

таблица №22

**Страны, с которыми аффилировано
более 5 участников IDAO 2020 года**

Страна	Количество человек
Russian Federation	1235
India	572
United States	62
Iran, Islamic Republic of	57
Azerbaijan	55
Belarus	52
Kazakhstan	51
Indonesia	45
Viet Nam	42

Страна	Количество человек
Pakistan	37
Peru	36
Malaysia	34
Mongolia	34
France	27
Egypt	25
Turkey	25
Ukraine	23
Singapore	22
Germany	17
Brazil	16
Spain	16
Canada	15
United Kingdom	15
Bangladesh	14
Australia	13
Japan	13
Switzerland	13
Uzbekistan	12
Nigeria	10
Philippines	10
Italy	9
Poland	9

Страна	Количество человек
China	8
Sri Lanka	8
Belgium	7
Morocco	7
Sweden	7
Israel	6
Mexico	5
Netherlands	5
Portugal	5

В 2020 году количество участников выросло до 2756 человек из 83 стран. Лидеры по количеству регистраций — Россия и Индия. Также в первую десятку по числу зарегистрировавшихся вошли США, Иран, Азербайджан, Индонезия, Вьетнам и Пакистан. Теперь участникам, прошедшим регистрацию, необходимо объединиться в команды для онлайн-этапа — с этого года к соревнованиям допускаются только группы в составе двух и более человек.

Почти половина участников — 1141 человек — указали, что являются студентами бакалавриата, а 941 участник сообщил, что работает в ИТ. Еще 570 человек имеют степень магистра и 100 участников — PhD.

Во время онлайн-этапа командам предстоит построить модель, предсказывающую положение космических объектов. Задача была взята из практики Астрономического научного центра и адаптирована под олимпиаду Лабораторией методов анализа больших данных НИУ ВШЭ. Расчет точного положения спутников на орбите помогает ученым предотвращать столкновения. Участники будут находиться в условиях, максимально приближенных к реальной жизни: сжатые сроки, ограничения в мощностях, необходимость работы в команде.

ОНЛАЙН-ЭТАП 2019

15 января—11 февраля 2019

Задача для участников отборочного онлайн-тура была представлена мюонной исследовательской группой коллаборации LHCb на Большом адронном коллайдере в Европейском центре ядерных исследований (LHCb Muon Group)



Никита Казеев, соавтор задачи, стажер-исследователь научно-учебной лаборатории методов анализа больших данных НИУ ВШЭ (LAMBDA)

О ЗАДАЧЕ

«Участники должны были построить алгоритм, который будет отличать мюоны от других частиц, используя информацию из мюонного детектора. Это то, чем мы реально занимаемся, в упрощённом варианте.

Если начинать с начала, то мы не знаем, из чего состоит большая часть Вселенной — то, что называют “тёмная материя” и “тёмная энергия”. Чтобы ответить на этот вопрос, в коллайдерах сталкивают частицы и создают условия, имевшие место через мгновения после Большого взрыва. Изучая результаты столкновений, физики реконструируют законы, по которым живут частицы. Если брать очень грубую аналогию, то мы сталкиваем автомобили на огромной скорости, фотографируем, как разлетаются осколки — и по этим фотографиям пытаемся понять устройство двигателя. Один из таких “фотоаппаратов” — детектор LHCb.

Чтобы набрать достаточное количество данных для анализа редких процессов, в секунду в LHCb происходит примерно 30 миллионов протон-протонных столкновений. После модернизации коллайдера в 2021 году это число возрастёт в 5–10 раз. В условиях жестких ограничений на вычислительные ресурсы в потоке надо быстро выделить то небольшое число столкновений, которое интересно для дальнейшего анализа. Одним из признаков является наличие среди продуктов мюонов».

ФИНАЛЬНЫЙ ЭТАП 2019

4—6 апреля 2019

Финал прошел на площадке Яндекса. Задача для финала IDAO 2019 была предоставлена Яндекс.Такси.




Эмиль Каюмов,
соавтор задачи
Яндекс.Такси

О ЗАДАЧЕ

«Это одна из наших реальных задач — уметь предсказывать время ожидания следующего заказа для таксиста в аэропорту, чтобы водители лучше понимали, сколько им предстоит ждать клиента. Специфика в том, что мы расставляем заказы в порядке прибытия таксистов в аэропорт, так как, в отличие от города, здесь у пассажиров только одна точка, куда можно вызвать такси. Водители знают, сколько машин перед ними, но удобнее знать, сколько времени ждать своего заказа.

В некоторых случаях можно находиться поближе к терминалу или передохнуть и выпить чашечку кофе, а иногда заказа ждать так долго, что лучше вернуться в центр города.

В целом участники IDAO решали эту задачу примерно тем же образом, что и мы, но можно было увидеть какие-то хорошие идеи, до которых мы не додумались. Например, кто-то в своем решении учитывал влияние разных дней недели и праздников на количество водителей и пассажиров. Это не совсем бизнес-задача, она не поможет компании заработать больше денег, но зато сделает жизнь водителей удобнее».

Тройка лучших команд получила призы от партнеров IDAO 2019. Lenovo отметили победителей ноутбуками LEGION Y740 и планшетами x705L, а компания «Яндекс» вручила участникам, занявшим третье место, Яндекс.Телефоны. Кроме того, результаты олимпиады учитывались в портфолио кандидатов при поступлении в магистратуру факультета компьютерных наук ВШЭ, а в Школу анализа данных Яндекса можно было поступить без онлайн-тестирования и экзамена, только по результатам собеседования. Такую возможность предоставили участникам первых 10 команд в рейтинге IDAO.

В 2020 году победители и призеры получают денежные призы:

- 1 место — 400 тыс. рублей;
- 2 место — 250 тыс. рублей;
- 3 место — 150 тыс. рублей.

ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ ФКН

Яндекс

УЧАСТИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Яндекс продолжает принимать активное участие в обучении студентов ФКН. С 2014 года компания поддерживает образовательную программу «Прикладная математика и информатика». С сентября 2019 года оказывается поддержка образовательной программы «Программная инженерия». В 2019 году более 70 сотрудников Яндекса преподавали на основных программах, сейчас — 85.

Летом 2019 года 120 студентов бакалавриата и 10 студентов магистратуры прошли практику в компании. 59 студентов защитили проекты по темам, предложенным представителями компании. Осенью 2019 года было выбрано 26 тем курсовых работ, 22 темы выпускных квалификационных работ предложены сотрудниками компании.

Кроме того, сотрудники компании участвовали в создании и проведении онлайн-курсов. Также при активном участии Яндекса была создана и запущена первая в России онлайн-магистратура на английском языке Master of Data Science.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-учебная лаборатория методов анализа больших данных, которая сотрудничает с CERN, финансируется компанией «Яндекс» с 2015 года. В 2019 году под руководством заведующего лабораторией Андрея Устюжанина была подана совместная заявка трех лабораторий ФКН на конкурс РНФ по мероприятию «Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными. По условиям

конкурса требовалось софинансирование исследований за счет средств технологического партнера. Таким партнером выступил Яндекс. Заявка на проведение исследований «Использование вероятностных нейроморфных генеративных моделей для развития технологии цифровых двойников нелинейных стохастических систем» была поддержана фондом. Ежегодный объем финансирования со стороны РНФ на период с 2019 по 2022 годы составляет 30 млн рублей.

В январе 2020 года Ученый совет НИУ ВШЭ утвердил создание еще одной лаборатории — Научно-учебной лаборатории компании «Яндекс», в которой будут проводиться исследования по следующим темам: компьютерное зрение, анализ текстов на естественном языке, краудсорсинг, а также информационный поиск и рекомендации. Лаборатория финансируется Яндексом. Руководитель — Бабенко Артем Валерьевич. Научными сотрудниками лаборатории станут сотрудники исследовательского отдела Яндекса. Для работы стажерами-исследователями будут привлекать студентов магистратуры и бакалавриата ФКН.

В 2019 году совместно с Яндексом была подана заявка на конкурсный отбор на предоставление грантов на государственную поддержку программ деятельности лидирующих исследовательских центров (далее — ЛИЦ), оператором которого является АО «РВК». В лоте не была поддержана ни одна из поданных заявок, однако были получены уточняющие комментарии по целям и задачам конкурса, на основании которых готовится новая заявка на дополнительный конкурс, который будет объявлен в 2020 году.

СТИПЕНДИИ И ПОДДЕРЖКА ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ

Благодаря тому, что компания поддерживает Центр студенческих олимпиад и студентов-олимпиадников, сборные ФКН добиваются значительных успехов на международных соревнованиях. Уже дважды студенты ВШЭ становились бронзовыми призерами ICPC (2014 и 2019 годы).

Компания учредила три стипендии для студентов факультета (подробнее — в разделе [Стипендии](#)):

- стипендия имени И.В. Сегаловича;
- стипендия компании «Яндекс» для победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников;
- стипендия за успехи в спортивном программировании.

СОВМЕСТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Яндекс является постоянным соорганизатором Международной олимпиады по анализу данных [IDAO](#): в апреле 2020 года олимпиада будет проводиться на площадке Яндекса третий раз. Подробнее в разделе [IDAO](#).

Компания оказывает постоянную поддержку международной летней школе Machine Learning in High energy physics, которая проводится научно-учебной лабораторией методов анализа больших данных. В 2019 году школа прошла в Гамбурге, Германия.

26–30 ноября 2019 года в офисе Яндекса прошла совместная осенняя школа HSE-Yandex autumn school on generative models. Школу провели совместно с Яндексом три лаборатории ФКН: Научно-учебная лаборатория методов анализа больших данных, Международная лаборатория стохастических алгоритмов и анализа многомерных данных и Центр глубинного обучения и байесовских методов.

В феврале 2020 года на площадке Университета Сириус в Сочи прошла школа Math of Machine Learning, организованная международной учебно-научной лабораторией стохастических алгоритмов и анализа многомерных данных совместно с Яндексом.

Эксперты Яндекса выступали на Днях компьютерных наук, а также провели два ИТ-лектория с участием экспертов Яндекса и Яндекс.Такси.

Кроме того, была проведена экскурсия для студентов в офисе компании.

НАУЧНАЯ ПРЕМИЯ ИМ. ИЛЬИ СЕГАЛОВИЧА

Представители ФКН стали лауреатами научной премии им. Ильи Сегаловича, утвержденной для поддержки молодых исследователей и научного сообщества в России, Беларуси и Казахстане. Она вручается студентам, аспирантам и научным руководителям за достижения в следующих областях компьютерных наук:

- машинное обучение;
- компьютерное зрение;
- информационный поиск и анализ данных;
- обработка естественного языка и машинный перевод;
- распознавание и синтез речи.

Премия была впервые вручена 10 апреля 2019 года. В номинации «Молодой исследователь» ее получил Андрей Атанов, сотрудник лаборатории компании Samsung. В номинации «Научный руководитель» — Дмитрий Игнатов, доцент департамента анализа данных и искусственного интеллекта.

ПЛАНЫ

1. Развитие Научно-учебной лаборатории компании «Яндекс».
2. Увеличение числа получателей стипендии компании «Яндекс» для победителей и призеров Всероссийской олимпиады школьников за счет включения победителей и призеров по экономике, поступивших на ФКН. Изменение в положение о стипендии вносится в связи с предоставлением права в 2020 году зачисления без вступительных экзаменов на ПМИ победителям и призерам Всероссийской олимпиады школьников по экономике.
3. Подготовка совместной заявки на конкурсный отбор на предоставление грантов на государственную поддержку программ деятельности лидирующих исследовательских центров (в случае повторного объявления конкурса).
4. Работа по текущим проектам.

Сбербанк

МАГИСТРАТУРА

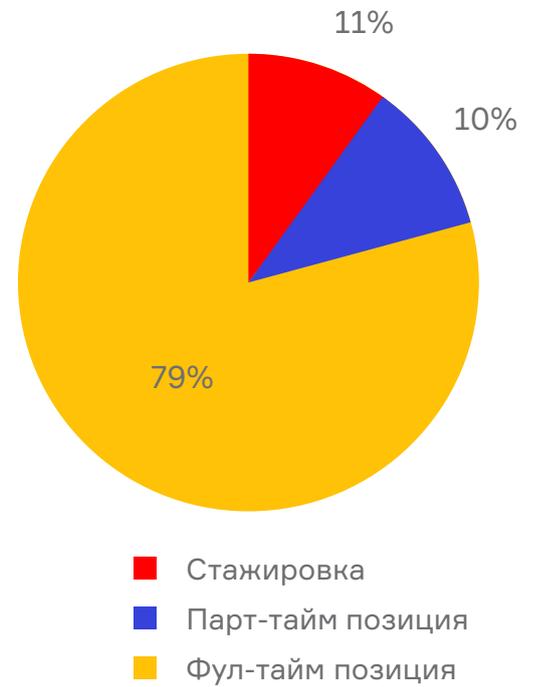
В 2017 году была открыта совместная со Сбербанком магистерская программа «Финансовые технологии и анализ данных». Программа является коммерческой, при этом 30 мест финансируются Сбербанком. В 2019 году состоялся первый выпуск программы. Из 34 человек (4 человека обучались за свой счет), поступивших на программу, выпустился 21 человек.

Набор в 2019 году — 43 человека (13 человек — за свой счет). По состоянию на сентябрь 2019 года 28% трудоустроенных студентов, которые сейчас учатся на 1–2 курсе, работают в Сбербанке.

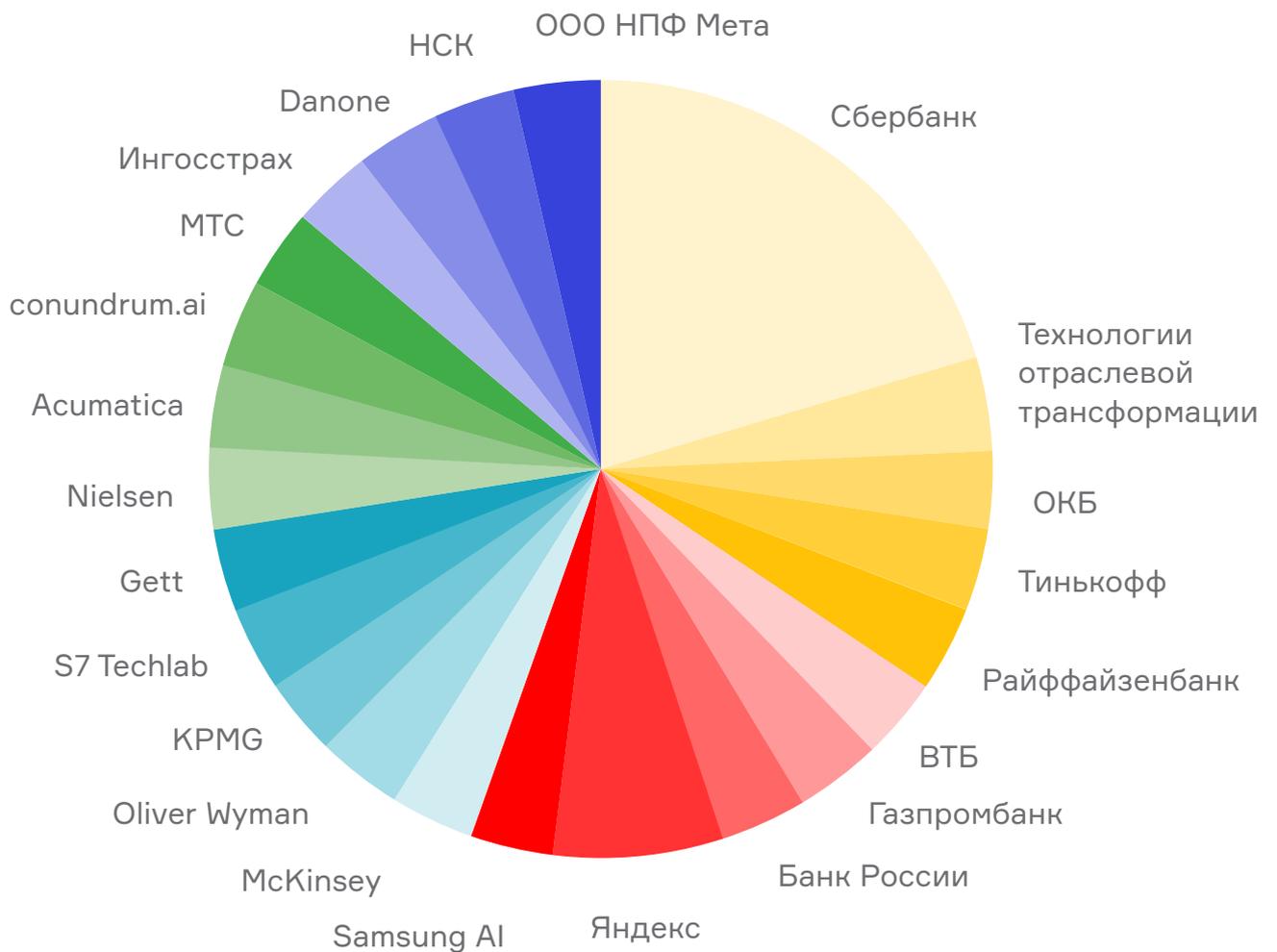
график №5
Статистика трудоустройства студентов программы «Финансовые технологии и анализ данных» по состоянию на 1 сентября 2019 года

Обучается 69 студентов
 Прошло опрос **38 человек**
76% (29 из 38) трудоустроены
28% (8 из 38) трудоустроенных работает в Сбербанке
11 из 38 студентов уже работали в Сбербанке:
8 — на позиции,
3 — в рамках стажировки

Тип занятости трудоустроенных



Трудоустройство



ПРАКТИКА И ТЕМЫ КУРСОВЫХ И ПРОЕКТОВ

В 2019 году 14 студентов бакалавриата и 1 студент магистратуры прошли практику в Сбербанке.

Для магистратуры в 2018–2019 учебном году было предложено 20 тем. Из них для курсовых работ выбрано 9, для ВКР — 7. Проекты в 2018–2019 году не предлагались.

В 2019–2020 учебном году для магистратуры было предложено 53 темы. Из них было выбрано для курсовых работ 15 и для ВКР — 7. По темам Сбербанка готовятся две курсовые работы в бакалавриате под руководством Кирилла Струминского. Банком было предложено 13 тем проектов, их выбрали 14 студентов.

ИДАО

Сбербанк был партнером олимпиады ИДАО в 2018 и 2019 годы. В 2018 году банк выступил генеральным партнером и представил задачу для финала олимпиады.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2019 году две лаборатории ФКН выполняли исследования по заказу Сбербанка: Научно-учебная лаборатория анализа данных в финансовых технологиях; Международная научно-учебная лаборатория интеллектуальных систем и структурного анализа.

ДПО

Центр непрерывного образования факультета компьютерных наук совместно с Корпоративным университетом Сбербанка разработали и запустили «Академию программирования» — проект очного обучения студентов Высшей школы экономики основным языкам программирования. В рамках проекта в апреле была реализована программа повышения квалификации «Программирование на Python». Всего было подано более 370 заявок. Для обучения на программе было отобрано 25 студентов НИУ ВШЭ: факультеты социальных наук, экономических наук, мировой экономики и мировой политики, гуманитарных наук, бизнеса и менеджмента, коммуникаций, медиа и дизайна, физики, департамента иностранных языков, международного института экономики и финансов, МИЭМ.

Студенты изучали один из наиболее популярных в последнее десятилетие языков программирования Python, позволяющий эффективно решать задачи быстрого прототипирования, исследовательского программирования.

По окончании обучения студенты должны получить:

- удостоверение о повышении квалификации (при успешном прохождении программы и после завершения университета);
- сертификат корпоративного университета в случае прохождения 4 модулей.

Из запланированных в проекте курсов был реализован только один. Проект «Академия Сбербанка» был приостановлен по инициативе банка в связи с изменением планов.

Кроме того, в ЦНО в 2019 году программы ДПО прошли 26 сотрудников Сбербанка (таблица 19), завершили обучение по программе профпереподготовки «Современный анализ данных, глубокое обучение и приложения» 2 сотрудника Корпоративного университета Сбербанка. С сентября 2019 года начали обучение по программе «Практический анализ данных и машинное обучение» — 4 человека (Сбербанк), 1 человек (Корпоративный университет Сбербанка).

таблица №23

Сотрудники Сбербанка, прошедшие обучение на программах ДПО, человек

Наименование программы	Количество сотрудников
Практический анализ данных и машинное обучение	15
Современный анализ данных, глубокое обучение и приложения	2
Математика для анализа данных	1
Python для анализа данных	2
Deep Learning: расширенный курс	2
Data Science для менеджеров	4
ВСЕГО	26

Также в 2019 году ЦНО оказывал услуги по проведению курсов для слушателей Корпоративного университета Сбербанка.

ПЛАНЫ

1. Заключение контракта (рамочного договора) на проведение исследований подразделениями ФКН в интересах Сбербанка. Наличие одного общего договора по разным научным направлениям позволит сократить время на оформление документов по каждому исследованию, а также позволит облегчить для обеих сторон учет реализуемых исследований по заказу Сбербанка. Предложение было озвучено сотрудниками Сбербанка в 2019 году, ведется обсуждение.
2. Заключение контракта (рамочного договора) для привлечения Центра непрерывного образования ФКН к преподаванию на курсах Корпоративного университета Сбербанка. Ведется обсуждение.
3. Заключение договора между ВШЭ и Сбербанком, регламентирующего отношения в рамках реализуемой совместно магистерской программы, в том числе в вопросах финансирования 30 мест для студентов на каждом курсе программы.

SAS

ПРЕПОДАВАНИЕ

С 2015 года на факультете компьютерных наук НИУ ВШЭ при поддержке компании SAS успешно читается факультатив «Анализ данных на платформе SAS», посвященный изучению базовых технологий программирования и статистического анализа данных. С 2017 года компания SAS участвует в реализации дисциплины «Проект» на бакалаврской программе «Прикладная математика и информатика».

Базовая кафедра [компании SAS](#) создана в 2018 году.

С 2018–2019 учебного года сотрудники кафедры преподают курс по выбору «Анализ данных в бизнесе» на образовательной программе «Прикладная математика и информатика» в 3–4 модулях.

Заведующий базовой кафедрой SAS Николай Филипенков входит в академический совет образовательной программы бакалавриата «Программа двух дипломов НИУ ВШЭ и Лондонского университета «Прикладной анализ данных».

В 2019 году факультатив компании SAS «Анализ данных на платформе SAS» перешел в статус общеуниверситетского, хотя курс и до этого при желании могли посещать студенты других факультетов. Общеуниверситетский

факультатив (далее — ОУФ) отличается тем, что его могут изучать и внешние для университета слушатели. На него записалось 50 студентов и 17 внешних слушателей, постоянно ходит 30–35 человек (таблица 20, таблица 21). Преподаватель курса — сотрудник ФКН Дмитрий Ильвовский.

Как и планировалось, факультет выступает не только основной площадкой и поставщиком кадров для SAS, но и входной точкой в НИУ ВШЭ для налаживания отношений с другими факультетами университета.

таблица №24

Статистика посещаемости факультатива «Анализ данных на платформе SAS» 2015–2020 годы

Учебный год	Студентов	Сертификатов
2015–2016	30	15
2016–2017	9	2
2017–2018	30	4
2018–2019	25	3
2019–2020	50 студентов, 17 слушателей, постоянно посещало 30-35 человек	3

таблица №25

Статистика записавшихся на ОУФ «Анализ данных на платформе SAS» 2019–2020 учебный год, по факультетам, человек

Факультет	Бакалавриат	Магистратура	Итого
Факультет социальных наук	17	0	17
Факультет гуманитарных наук	5	3	8
Факультет бизнеса и менеджмента	4	3	7
Факультет коммуникаций, медиа и дизайна	7	0	7
Факультет мировой экономики и мировой политики	2	1	3
Факультет экономических наук	3	0	3

Факультет	Бакалавриат	Магистратура	Итого
МИЭМ	2	0	2
Институт торговой политики	0	1	1
Факультет биологии и биотехнологии	1	0	1
Факультет городского и регионального развития	1	0	1
Внешние слушатели	—	—	17
Общий итог	42	8	67

СОВМЕСТНЫЙ ХАКАТОН SAS DATA HACK PLATYPUS

В октябре 2019 года был проведен совместный хакатон SAS Data Hack Platyus на данных компании «Утконос». Он проходил в два этапа — онлайн и оффлайн. В ходе онлайн-этапа всем желающим предлагалось спрогнозировать вероятность отказа клиента от заказа без учета времени и стадии формирования заказа. В первой части приняло участие 69 человек. 23–24 ноября в Москве в Культурном Центре НИУ ВШЭ при поддержке ФКН прошел финал конкурса, где участвовали 22 человека — авторы лучших моделей первого онлайн-этапа. 3 конкурсанта участвовали в индивидуальном зачете, еще 19 — в составе 5 команд. В ходе двухдневного марафона участники должны были построить модель, способную уже не только просчитать отмену, но и спрогнозировать, за сколько часов до периода запланированной доставки это произойдет. Пятёрка лидеров хакатона получила ценные призы от спонсоров и организаторов (Яндекс.Станции, умные часы Garmin, планшеты Apple (iPad)).

После церемонии награждения компании-организаторы пригласили участников финала на вакансии сотрудников и стажеров.

В жюри вошли:

- Данила Наумов, «Утконос»;
- Александр Ефимов, SAS Россия/СНГ;
- Михаил Петровский, SAS Россия/СНГ;
- Тамара Вознесенская, ФКН НИУ ВШЭ.

УЧАСТИЕ В МЕРОПРИЯТИЯХ ФКН

9–10 апреля 2019 года на факультете в четвертый раз прошла Студенческая научно-практическая конференция по компьютерным наукам CoCoS (Conference of Computer Science) 2019 в рамках Дней компьютерных наук. Николай Филипенков, заведующий базовой кафедрой SAS, в качестве члена жюри оценивал работы студентов. Помимо победителей он отдельно отметил работы нескольких ребят и вручил им подарки от компании SAS.

25 февраля 2019 года студенты факультета компьютерных наук посетили с экскурсией офис SAS.

HR-директор компании Юлия Санина выступила с презентацией о сотрудничестве с ФКН на информационном совещании сотрудников 13 февраля 2020 года.

ПРАКТИКА И ТЕМЫ КУРСОВЫХ, ВКР И ПРОЕКТОВ

Летом 2019 года в компании прошли практику 2 студента бакалавриата и 2 студента магистратуры. Для проектной деятельности было предложено 4 проекта, на которые подали заявки 14 студентов.

таблица №26

Распределение курсовых работ и ВКР на темы, предложенные компанией

Учебный год	Курсовые работы	ВКР
2018-2019	6 (магистратура ФКН), 2 (другие факультеты)	2 (бакалавриат ФКН)
2019-2020	6 (бакалавриат ФКН), 2 (магистратура ФКН)	2 (бакалавриат ФКН)

Темы 2018–2019:

КР:

- построение моделей оценки кредитных рисков;
- агрегирование алгоритмов прогнозирования временных рядов;
- учет эффекта каннибализации в моделях прогнозирования спроса.

ВКР:

- агрегирование композиций прогнозирования временных рядов;
- ансамблирование алгоритмов прогнозирования временных рядов.

Темы 2019–2020:**КР:**

- оптимизация списков клиентов на коммуникацию с помощью математического моделирования;
- финансовое обоснование внедрения программного обеспечения, оптимизирующего исходящие коммуникации с клиентами;
- финансовое обоснование внедрения рекомендательной системы.

ВКР:

- web-сервис для извлечения структурированной информации из шаблонизированных документов;
- web-приложение для построения дерева принятия решений покупателя.

Проекты 2019–2020:

- «Оптимизация списков клиентов на коммуникацию с помощью математического моделирования»;
- A Reinforcement Learning Approach for Inventory Optimization in Retail;
- «Применение Deep Learning для прогнозирования спроса с ритейл-сети»;
- Robust price elasticity model in Retail.

РАЗВИТИЕ ИНФРА СТРУКТУРЫ ФКН

На средства пожертвования SAS в 2020 году было закуплено 34 новых компьютера с восьмиядерными процессорами Core i9 9900K поколения Coffee Lake. Они поддерживают Hyper-Threading, выполнены на сокетe LGA1151-v2 и на текущий момент являются одними из самых высокопроизводительных несерверных процессоров.

ПЛАНЫ

1. Совместные мероприятия с привлечением партнеров SAS.
2. Разворачивание [SAS Viya](#) на кластере ВШЭ [для свободного использования](#) сотрудниками и студентами в образовательных и научных целях.
3. Привлечение на курс по выбору «Анализ данных в бизнесе» студентов МИЭМ, МИЭФ, ФЭН.
4. Продолжение преподавания курсов кафедры компании SAS на ФКН и увеличение их количества.

JetBrains

В начале 2019 года вице-президент компании JetBrains А.В. Иванов вошел в состав Попечительского совета ФКН, что интенсифицировало сотрудничество факультета и компании.

ПРЕПОДАВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Почти с самого начала сотрудничества факультета и компании на ФКН проходит факультативный курс [«Язык Kotlin»](#), который был запущен в 2016–2017 учебном году. В 2019–2020 учебном году курс был перемещен во 2 и 3-й модули, что сделало его более доступным для студентов. В этом году на факультатив записалось максимально возможное число студентов (30 человек). Многие из них, впрочем, были первокурсниками, а потому отказались от курса из-за того, что не справились с нагрузкой. Стабильно занимаются 12 человек. Выпускники прошлых лет поддерживают нынешних студентов, отвечая на их вопросы в совместных чатах. По плану курс закончится в марте 2020 года. В рамках факультатива также запланированы мастер-классы от старшекурсников, которые прошли курс ранее и уже работают. Кроме того, 6 марта 2020 года на ФКН запланирована лекция Михаила Глухих, разработчика из команды Kotlin. В мае 2019 года Михаил прочитал лекцию в рамках прошлого запуска курса.

В октябре-ноябре 2019 года впервые прошел восьминедельный факультатив [«Методы разработки программного обеспечения»](#) от Владимира Кошелева, разработчика московского офиса компании. 30 мест для регистрации были заполнены в первые несколько дней. В итоге факультатив окончили 11 человек. Видео с лекциями Владимира опубликованы на [youtube-канале ФКН](#) и пользуются спросом (первая в плейлисте — более 1000 просмотров).

Во втором семестре 2019–2020 учебного года запущен ещё один факультатив от компании JetBrains [«Неклассические логики»](#) от Георгия Бронникова. Поскольку курс более сложный и теоретический, на данный момент на него записались 5 студентов.

На данный момент компания осуществляет поддержку 15 учебных ассистентов на факультете. В 2019–2020 учебном году компания также поддерживает дополнительного учебного ассистента на факультативе «Язык Kotlin». Это Сергей Булгаков, который разрабатывает много интересных задач, а также помогает в поддержке набора задач по Kotlin на Stepik.

Компания предоставляет студентам и преподавателям полноценные версии своих продуктов для обучения. Наиболее активно используемые из них: IntelliJ IDEA, PyCharm, CLion.

СТУДЕНТЫ И ВЫПУСКНИКИ ФКН В JETBRAINS

Летом 2019 года Александр Карпов (Stepik) возглавил трек по iOS-разработке в рамках летней школы мобильной разработки на ФКН.

В свободное от занятий время студенты ВШЭ из числа выпускников факультета «Язык Kotlin» принимают участие в работе над содержанием уроков JetBrains Academy. Среди них Ирина Кузьмина (МИЭМ), Павел Перцухов (ПИ), Сергей Булгаков (ПМИ). Сергей Булгаков некоторое время был ответственным за уроки по языку Kotlin на платформе.

УЧАСТИЕ КОМПАНИИ В МЕРОПРИЯТИЯХ ФКН

Компания JetBrains приняла участие в Днях компьютерных наук, Дне Вышки. В рамках дней компьютерных наук 1 апреля 2019 года лекцию прочитал Илья Поляковский. В сентябре 2019 года представители компании JetBrains (Education и EduTools) приняли участие в работе площадки партнеров на Дне Вышки в Парке им. Горького.

ПРАКТИКИ, ТЕМЫ КУРСОВЫХ, ВКР И ПРОЕКТОВ

Летом 2019 года в московском офисе компании проходили стажировку 3 студента ВШЭ: выпускники факультета «Язык Kotlin» Сергей Булгаков (ПМИ) и Андрей Бычков (МИЭМ), а также Александр Измаилов (ПИ), который прослушал половину факультета. Сергей и Александр продолжили работу в московском офисе на условиях неполной занятости в качестве младших разработчиков. На данный момент 3 студента ФКН выполняют свои курсовые работы и проект по темам, предложенным сотрудниками компании. Двое студентов третьего курса выполняют проектную работу по теме Text Augmentation под руководством Дениса Литвинова, разработчика московского офиса JetBrains. Еще один студент выполняет курсовую работу под руководством Алексея Мицюка, консультанта компании, доцента департамента программной инженерии.

Тем для дипломов в бакалавриате в 2019–2020 учебном году не заявлено.

ПЛАНЫ

1. Весна 2020 года — объявление стипендии JetBrains за проектную работу.

2. Август/сентябрь 2020 года — открытие на ФКН базовой кафедры JetBrains в составе департамента программной инженерии. Концепция кафедры была обсуждена и согласована на встрече с департаментом программной инженерии и сейчас находится на рассмотрении в компании JetBrains. Планируется вынесение вопроса о создании кафедры на Ученый совет ФКН в апреле 2020 года, далее на Ученый совет НИУ ВШЭ.

1С

ПРАКТИКИ, ТЕМЫ КУРСОВЫХ, ВКР И ПРОЕКТОВ

С осени 2019 года компания 1С курирует программные и командные проекты, курсовые работы и выпускные квалификационные работы студентов факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, привлекая собственных специалистов и предлагая студентам собственные темы проектов и работ. На данный момент было подано 3 проекта, на которые записалось 34 студента. Летние практики прошли 2 студента бакалавриата. Сейчас по темам 1С пишутся 9 курсовых работ (ПИ: 6 второкурсников, 3 третьекурсника) и одна выпускная работа.

1С: СТИПЕНДИЯ

С осени 2019 года компания 1С создала на факультете компьютерных наук собственную стипендию 1С:Стипендия для поддержки перспективных студентов, проявивших себя при выполнении проектов по темам компании. Подробнее в разделе [Стипендии: 1С: Стипендия](#).

ПРЕПОДАВАНИЕ

С осени 2019 года компания 1С проводит факультативы для студентов НИУ ВШЭ: «Технологии программирования» (18 студентов) и «Метапрограммирование» (3 студента). Во втором полугодии 2019–2020 учебного года стартовали факультативы «Фронтенд-разработка на ReactJS», «Продвинутые алгоритмы и структуры данных», «Разработка для ядра Linux».

Компания 1С также участвует в подготовке онлайн-курсов для онлайн-магистратуры Master of Data Science, реализуемой на платформе Coursera. В частности, уже идет процесс подготовки курса по DevOps.

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ФКН

На средства 1С в 2020 году был закуплен 31 новый компьютер с восьмиядерными процессорами Core i9 9900K поко-

ления Coffee Lake. Они поддерживают Hyper-Threading, выполнены на соquete LGA1151-v2 и на текущий момент являются одними из самых высокопроизводительных несерверных процессоров.

ПЛАНЫ

1. Август/Сентябрь 2020 года — открытие на ФКН базовой кафедры 1С в составе департамента программной инженерии. Концепция кафедры была обсуждена и согласована на встрече с департаментом программной инженерии. Планируется вынесение вопроса о создании кафедры на Ученый совет ФКН в апреле 2020 года, далее на Ученый совет НИУ ВШЭ.
2. Привлечение сотрудников компании к ведению семинаров по программированию на основных образовательных программах.
3. В долгосрочной перспективе рассматривается возможность открытия лаборатории, в рамках которой студенты и аспиранты ФКН смогут создавать инновационные решения, используя последние достижения науки и результаты собственных исследований для решения практических задач бизнеса.
4. Планируется запуск майнора по бизнес-анализу, год запуска обсуждается.

Технологический инвестор:

Благодаря поддержке технологического инвестора факультет компьютерных наук стал первым факультетом НИУ ВШЭ с собственным [эндаументом](#).

По состоянию на 31.12.2019 стоимость чистых активов составила — 5,4 млн рублей, прибыль с начала отчетного периода — 410,5 тыс. рублей. Факультетом было предложено реинвестировать средства в полном объеме и расходовать доход начиная с 2021 года. Предложение было поддержано технологическим инвестором и направлено для принятия решения в адрес [Фонда целевого капитала НИУ ВШЭ](#).¹⁷

Эндаумент — это инструмент, который помогает воплощать в жизнь важные для развития факультета проекты с долговременным периодом планирования, такие как поддержка научных исследований, приглашение на ФКН ведущих ученых, стипендии для студентов и аспирантов факультета, поддержка предпринимательства среди студентов и т.д.

ПЛАН

Определить направление поддержки за счет средств
эндаумента ФКН на 2021 год.

ВЫЗОВЫ 2020

Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности

Один из вызовов, который в настоящее время стоит перед ФКН, — коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности (далее — РИД) сотрудников факультета. Будь то новые результаты теоретических разработок или созданные прототипы будущих продуктов.

Сейчас ФКН не обладает навыками продвижения РИД, но современные реалии еще раз доказывают их необходимость. Сотрудники факультета успешно выполняют фундаментальные и прикладные исследования, финансируемые за счет грантов научных фондов или по заказу компаний, но не доводят эти результаты до прототипа продукта, готового решения.

Одним из способов приобретения необходимых навыков может стать участие в государственных конкурсах и программах, направленных на создание продуктов совместно с компаниями-партнерами.

В случае получения государственной поддержки компания получает право на использование результатов, полученных в проекте, и дополнительное финансирование на проведение исследований, а университет — возможности развития научных исследований, расширения кадровой базы, приобретения компетенций по созданию продукта.

У ФКН уже есть опыт участия в государственных программах. В период с 2017 по 2019 годы научно-учебная лаборатория методов анализа больших данных являлась соисполнителем по гранту в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», проект «Разработка

аппаратно-программного комплекса для прогнозирования сбоев в работе системы хранения данных с целью предотвращения критических ситуаций, в том числе деградации производительности, отказа сервиса записи/чтения данных и потери данных». Исполнитель — Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Компания — член консорциума ООО «КНС ГРУПП».

Вторым опытом стала подготовка в 2019 году совместной заявки с Яндексом на конкурсный отбор на предоставление грантов на государственную поддержку программ деятельности лидирующих исследовательских центров (далее — ЛИЦ), оператором которого является АО «РВК». Заявка была подана в лоте «Нейротехнологии и искусственный интеллект». По условиям конкурса вклад компании(ий) в проект должен составлять не менее 50% от государственной поддержки. Согласно программе ЛИЦ, планировалось разработать уникальную платформу для разработки, тестирования и внедрения моделей машинного интеллекта анализа и обработки данных для решения междисциплинарных аналитических задач. Конкурс проводился впервые. В лоте не была поддержана ни одна из поданных заявок. В 2020 году организаторы планируют повторно объявить конкурс, и ФКН с Яндексом готовят обновленную заявку.

Факультет планирует расширить в будущем участие в государственных конкурсах и программах, целью которых является создание продуктов, и приглашает компании к совместному участию.

Актуализация преподавания программирования

Сейчас на факультете представлены разнообразные курсы по программированию: от базовых курсов по С# и С++ до факультативов по таким языкам, как Kotlin и React.js. Чтобы обеспечить соответствие преподаваемых языков программирования запросам бизнеса, постоянно повышать качество курсов ФКН, необходимо привлечь эксперта по программированию, который мог бы выстроить линейку курсов, стратегию обучения и привлекать хороших преподавателей из индустрии. Как и ранее, из-за роста набора ощущается нехватка семинаристов. В поиске квалифицированного специалиста для решения этих важных задач необходима помощь Попечительского совета ФКН.

Особенно остро эти задачи стоят перед бакалаврской программой «Программная инженерия». Мы надеемся, что вновь создаваемые в 2020 году базовые кафедры

компаний 1С и JetBrains окажут значительное влияние на актуализацию преподавания программирования в целом на факультете и внесут значимый вклад в дальнейшее развитие программы «Программная инженерия».

Повышение узнаваемости ФКН на международном рынке

Последние несколько лет ФКН делает серьезные шаги по повышению узнаваемости на международном рынке. Из года в год улучшаются позиции в предметных рейтингах QS в области компьютерных наук (топ-500 в 2016 году, топ-400 в 2017 году, топ-300 в 2018 году, топ-250 в 2019 году) и математики (топ-300 в 2016 году, топ-200 в 2017 году, топ-150 в 2018 году, топ-150 в 2019 году). При этом НИУ ВШЭ воспринимается на международном рынке в первую очередь, как университет с фокусом на экономику и социальные науки. Признание НИУ ВШЭ в качестве ведущего мирового вуза в области компьютерных наук является одним из серьезных вызовом для ФКН.

Для преодоления данной проблемы факультету необходимо принять следующие меры:

1. Создавать и проводить больше международных научных и образовательных мероприятий (конференции, летние школы, соревнования, воркшопы и т.д.). Кроме того, необходимо проводить такие мероприятия в зарубежных странах.
2. Развивать программы академической мобильности. Долгосрочной целью ФКН является вовлечение 10% студентов в программы мобильности к 2025 году. Это включает в себя: обмен, программы двойных дипломов, стажировки, двойное научное руководство.
3. Поддерживать участие сотрудников и студентов в ведущих международных научных конференциях, соревнованиях и образовательных форумах.
4. Увеличивать долю иностранных студентов и преподавателей на факультете.
5. Развивать международный PR, в том числе увеличивать число публикаций в международных СМИ о достижениях ФКН.

ОТЧЕТ ПОДГОТОВЛЕН:

Заместителем декана ФКН
по развитию и административно-финансовой работе
Плисецкой И.А.

Менеджером ФКН по работе с компаниями
Уханаевой А.А.

2020

cs.hse.ru/board

cs.hse.ru/partners

facebook.com/hsecs

vk.com/cshse

[youtube-канал ФКН ВШЭ](#)



cs.hse.ru