



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ В ПЕРИОД ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

содержание образования и новые вызовы

Пермь, 2018



ВЕКТОРЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПАНСИИ» В ОБРАЗОВАНИИ

- Расширение веера образовательных программ в сфере информационных технологий
- Возникновение и развитие научных и образовательных направлений на стыке отраслей и IT
- Трансформация нетехнических профессиональных полей, а соответственно и образовательных продуктов, через проникновение IT и их приложений
- Новые форматы обучения и IT инструменты поддержки образовательного процесса



КАДРЫ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: ВЕКТОРЫ ДВИЖЕНИЯ

- От потребности экономики в программистах и IT-специалистах к повсеместной дигитализации профессий (инструменты, методы, смыслы)
- От реагирования на запросы рынка труда к форсайту рынка труда



ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

- Обучение базовым навыкам функционирования в цифровой профессиональной среде и развитию способности адаптации к ее быстрым трансформациям завтра (digital literacy/ digital dexterity)
- Современная среда генерирует новые потоки данных, поэтому необходимо обучение компетенциям работы с данными, в том числе большими (data culture). Тексты, карты и изображения – это тоже данные и они подлежат соответствующей обработке современными средствами.
- От коммуникации «человек-человек» к коммуникации «человек-машина-человек» и «человек-машина-машина» (алгоритмизация и программирование)



ОБУЧЕНИЕ КУЛЬТУРЕ РАБОТЫ С «ЦИФРОЙ» И ДАННЫМИ

- Компетенции по работе с современными технологиями накапливаются в реальном секторе: университету нужны партнерства с бизнесом,
- Обучение студентов происходит одновременно с обучением преподавателей,
- В условиях ограниченного ресурса квалифицированных преподавательских кадров требуется использование on-line технологий
- Необходима спецификация (кастомизация) для различных направлений подготовки (например, с учетом стандарта владения математическим аппаратом в профессии) и «медиаторы» этого процесса



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ОПЫТ ВШЭ В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРЫ РАБОТЫ С «ЦИФРОЙ» И ДААННЫМИ



РАСШИРЕНИЕ ВЕЕРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

От привычных программ IT направлений:

- Бизнес-информатика,
- Прикладная математика и информатика
- Программная инженерия
- и т.д. ...

К новым рынкам и междисциплинарным полям:

- «Науки о данных»,
- «Математические методы моделирования и компьютерные технологии»,
- «Анализ данных в биологии и медицине»,
- «Финансовые технологии и анализ данных»,
- «Статистическая теория обучения»



ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ НАВЫКАМ РАБОТЫ С ДАННЫМИ

Майнор «Интеллектуальный анализ данных» (с 2015 года)

4 связанные дисциплины по 5 кредитов на 2 и 3 году обучения в бакалавриате

Введение в программирование,
Введение в анализ данных,
Современные методы машинного обучения,
Прикладные задачи анализа данных

Доступен студентам всех программ, кроме титульной

Прикладная математика и информатика

Выбирается чаще всего студентами программ Бизнес-информатика, Экономика, Программная инженерия, но также изучается студентами программ по Истории, Востоковедению и т.д.



ТОТАЛЬНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ РАБОТЫ С ДАННЫМИ

Проект Data Culture

- Цель: формирование у студентов всех направлений подготовки компетенций, связанных с Data Science, для дальнейшего быстрого и эффективного интегрирования в решение профессиональных задач на стыке предметных полей и компьютерных технологий
- 2017 год: пилотный запуск проекта на 19 программах бакалавриата
- 2018 год: 100% «покрытие» программ бакалавриата
- 2019 год: интеграция дисциплин по программированию во все программы бакалавриата







DATA CULTURE В БАКАЛАВРИАТЕ

- Расширение *базовых* компетенций выпускников всех направлений подготовки и их «подстройка» под «цифровые» запросы профессиональных рынков,
- Формирование линеек курсов и их *кастомизация* под стандарты и вызовы рынка труда *предметной области*,
- Создание для студентов возможностей наращивания *разноуровневых* компетенций функционирования в цифровой среде в рамках их образовательных траекторий



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ЦЕЛЕВЫМ УРОВНЯМ

(В РАМКАХ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ)

Уровень DC	Компетенции на выходе	Образовательные программы
Начальный 	<ul style="list-style-type: none"> • Ставит задачи профессионалам • Управляет проектами в области Data Science 	<ul style="list-style-type: none"> • ФГН (кроме ФикЛ) • Факультета права • ФМЭМП: Востоковедение • ФКМД: Дизайн, Мода, Современное искусство
Базовый 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводит первичный анализ данных • Решает стандартные задачи, не требующие подготовки данных 	<ul style="list-style-type: none"> • ФСН • ФМЭМП (кроме Востоковедения) • ФКМД: Журналистика, РиСО, Медиаком. • Факультет математики • ФБиМ: Управление бизнесом • ФЭН: Экономика и статистика, Сов. бак ВШЭ и РЭШ
Продвинутый 	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельно решает типичные задачи анализа данных в конкретной области 	<ul style="list-style-type: none"> • ФЭН: Экономика • Факультет физики • ФБиМ (кроме УБ) • ФКН, МИЭМ, БИ, ФГН: ФикЛ
Профессиональный 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Scientist в профильной компании • Решает задачи анализа данных в любых областях 	<ul style="list-style-type: none"> • ФКН ПМИ – специализация «Машинное обучение и приложения»

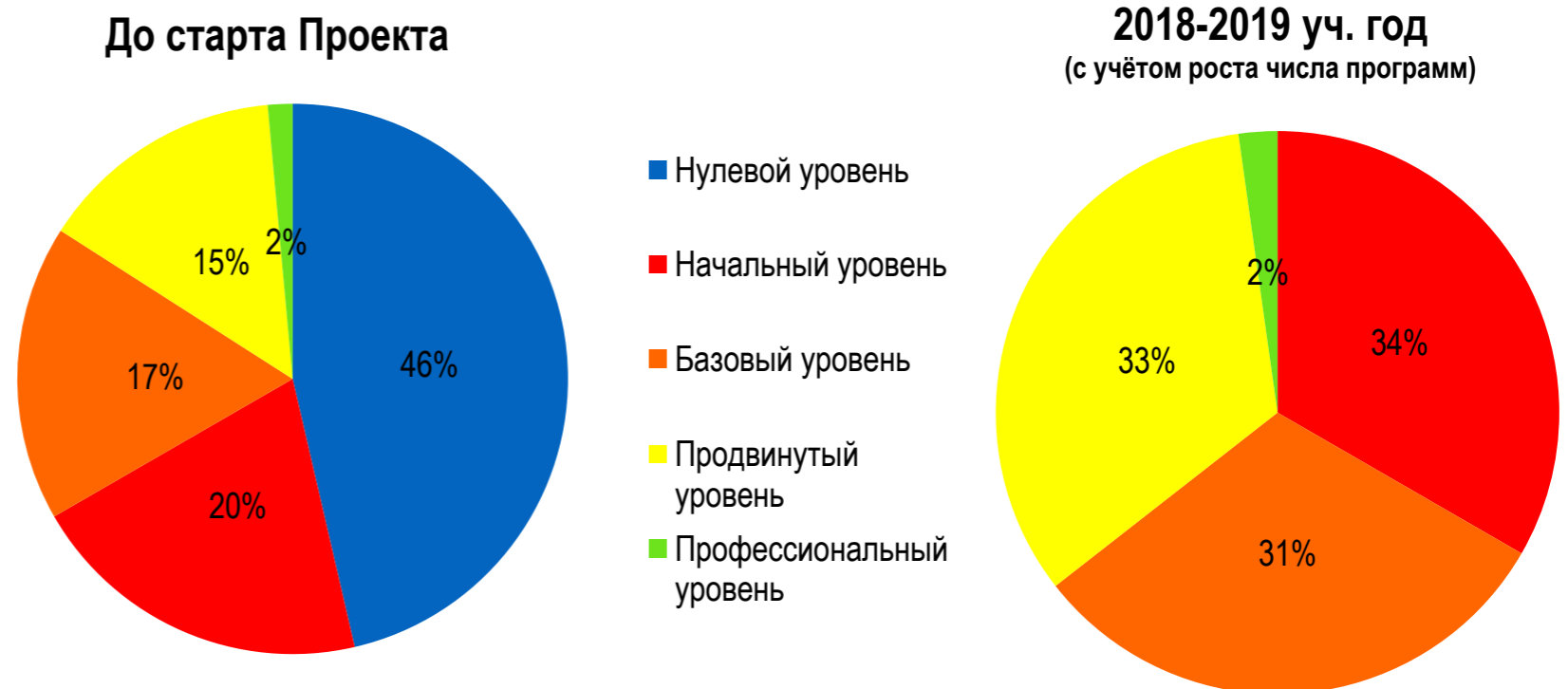


ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ПРОГРАММ

Целевая модель по дорожной карте: интеграция Проекта на 12 образовательных программ бакалавриата

Итог: 26 (67%) образовательных программ бакалавриата, вовлечены в Data Culture в 2017-18 уч. году, из них «новых» — 17

Целевой ориентир (2017-18): 50-55% образовательных программ участвуют в проекте Data Culture, с учетом ФКН, фБиМ, МИЭМ





DATA CULTURE: КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ППС НИУ ВШЭ	Специалисты, привлеченные по договорам ГПХ
<p>Подразделения штатных преподавателей:</p> <ul style="list-style-type: none">• Департамент больших данных и информационного поиска, НУЛ метода анализа больших данных ФКН• Школа лингвистики ФГН• Школа исторических наук, школа философии ФГН• Международная лаборатория по праву информационных технологий и интеллектуальной собственности ФП• Кафедра высшей математики• Департамент прикладной экономики ФЭН	<p>Исследователи, учащиеся: НИУ ВШЭ, МГУ ф-т ВМК, Сколтех, Институты РАН</p> <p>Учителя, эксперты: НТЦ Системная динамика, ГБУ г. Москвы «Московский исследовательский центр», «Роскачество», Школа «Интеллектуал», ЦМИТ Геккон-клуб</p> <p>Аналитики: Сбербанк, Сбербанк Технологии, Тинькофф банк</p> <p>Data Scientists, разработчики, тимлиды: Яндекс, Mail.ru, Мегафон, WorldQuant, DrWeb, Game Insight, ZeptoLab, Easy Ten и др.</p>



DATA CULTURE: ПОДДЕРЖКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

- Создание карт образовательных продуктов, формирующих Data Skills, для построения индивидуальных траекторий студентов,
- MOOC, ДПО как «связки» и «надстройки» в дополнение к элементам основных программ
- Перевод курсов в он-лайн формат в связи с ограниченностью кадрового ресурса
- Повышение квалификации преподавателей



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

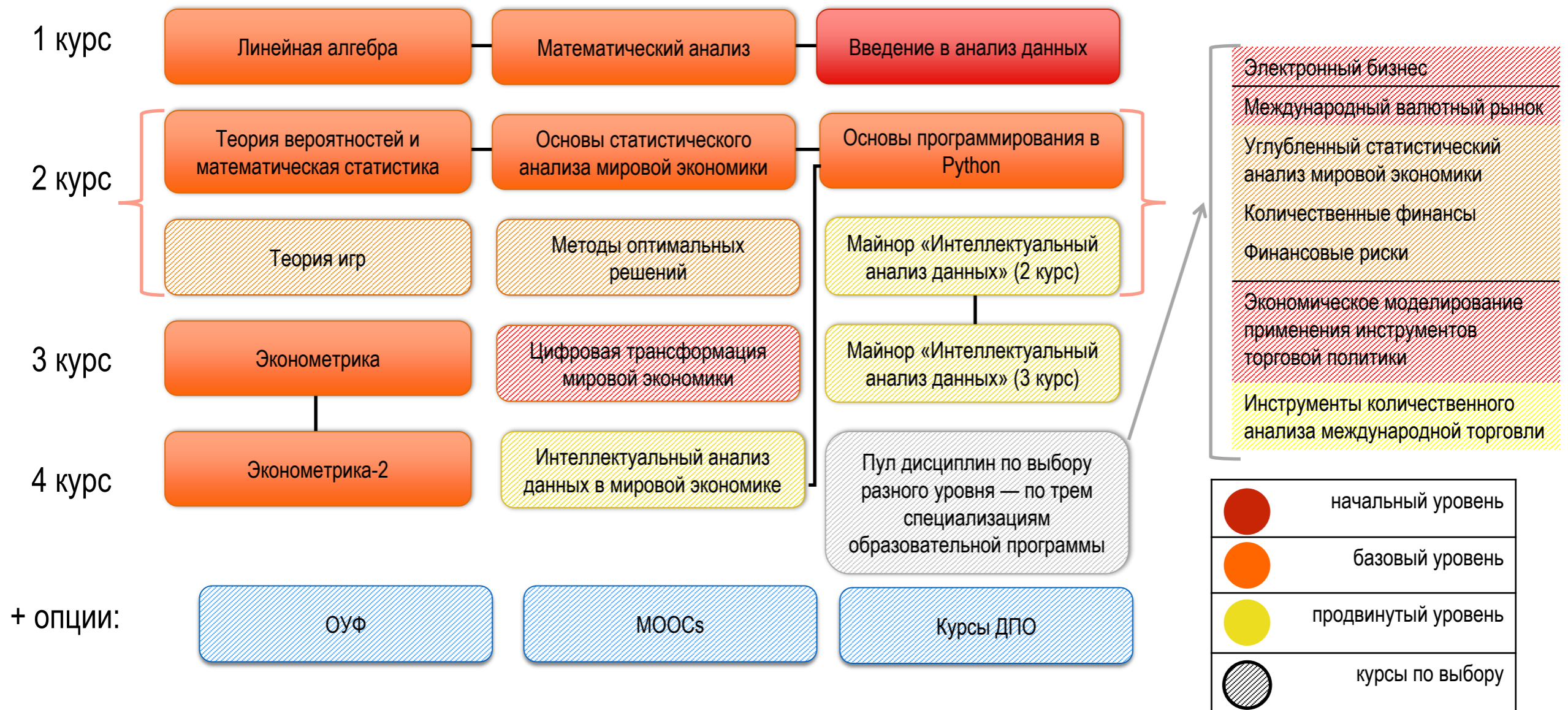
<https://www.hse.ru/dataculture>



КУРСЫ ДС НА «МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ»

Запланированная линейка дисциплин для набора 2018

Целевой уровень для ОП
«Мировая экономика»: базовый





ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН,

реализованных в 2017-2018 учебном году

- **Начальный**
 - Цифровая грамотность (ФГН)
 - Информационные технологии в деятельности юриста (ФП)

- **Базовый**
 - Профорientационный семинар (ФСН, Социология)
 - Введение в Data Science (ФБиМ, Управления бизнесом, Маркетинг и рыночная аналитика)
 - Introduction to Data Culture (HSE and University of London Parallel Degree Programme in International Relations)

- **Продвинутый**
 - Извлечение и анализ интернет-данных (ФЭН, Экономика и статистика)
 - Машинное обучение (ФЭН, Экономика, Сов. бак-т НИУ ВШЭ и РЭШ)
 - Анализ больших данных в социологических исследованиях (ФСН, Политология)

- **Профессиональный**
 - Машинное обучение на больших данных (ФКН)



«ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ» НА ФГН

Опыт реализации

Образовательные программы:

- 1 семестр: Философия, История — 234 чел.
- 2 семестре: История искусств, Культурология, Иностранные языки и межкультурная коммуникация, Филология — 616 чел.

Всего: 850 студентов ФГН изучат курс «Цифровая грамотность» к концу 2017-18 уч.гг.

О дисциплине:

Уровень Data Culture — начальный, дисциплина общего цикла (4 кредита)

Две цели курса:

- 1) формирование начальных компетенций в области работы с данными, изучение общих вопросов: работа поисковых систем и Интернета, понятие «большие данные», машинное обучение
- 2) изучение специализированных тем, связанных с применением компьютерных технологий для исследования гуманитарных объектов и сохранения культурного наследия (кастомизация под образовательные программы)

Преподаватели:

Школа лингвистики + преподаватели от ФКН (ШАД, индустрия)