

«Автоматизированное построение профстандартов и компетентностных моделей»

Андрей Комиссаров

Руководитель дирекции сервисов: развитие человека на основе данных

Университет 20.35

Базовые составляющие цифровизации развития человека

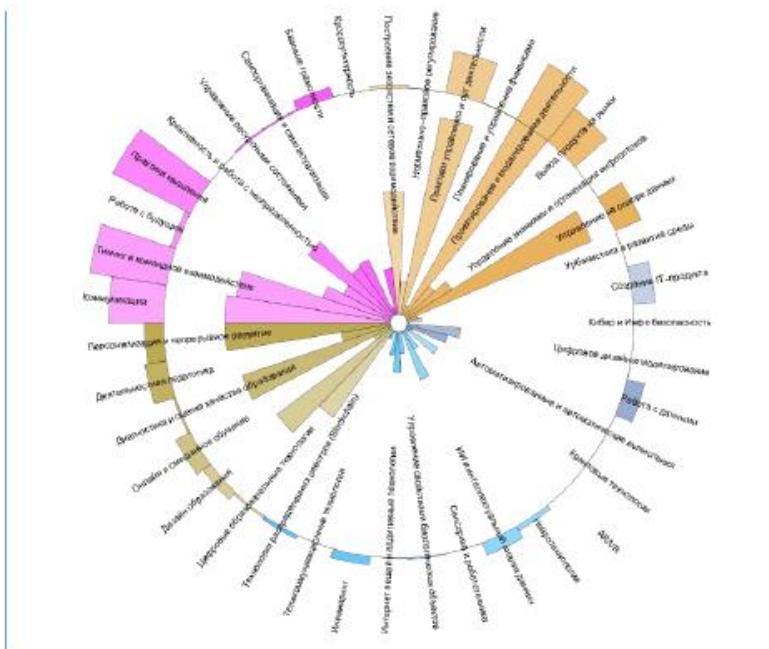
Диагностика



© 2018, 2019

Проект «Базовые составляющие цифровизации развития человека»
ИИТ Университет 2018-2019. Курсовая работа

Цифровой след

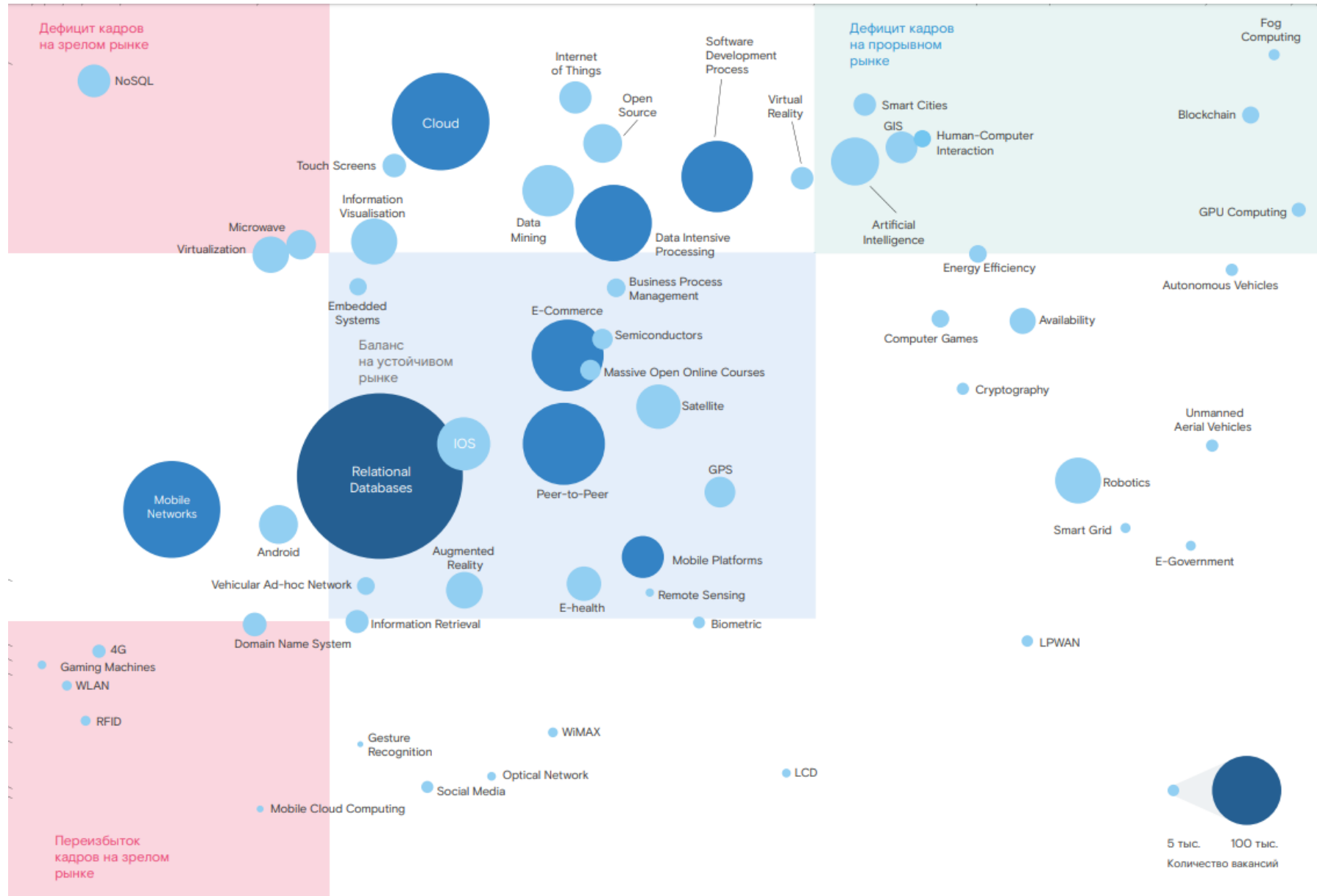


Цифровой профиль



Автоматизированное построение рубрикаторов образовательных результатов

Состояние рынка труда в инновационных сферах



Ответ на вопрос:
какие навыки более
всего востребованы
на зрелых и
прорывных рынках
по всему миру

Данные предоставлены
в рамках договора о
сотрудничестве



ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНСТРУМЕНТОВ

Тренды сквозных технологий и инструментальных навыков

Представленность технологических направлений



Препринты (англ.) - Arxiv <https://arxiv.org>

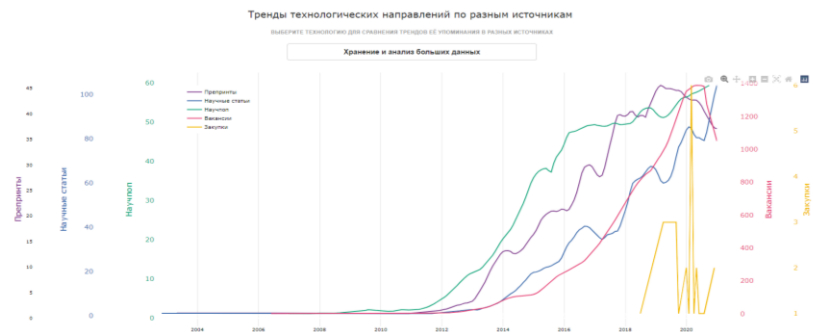
Бесплатный электронный архив научных статей и препринтов по физике, математике, астрономии, информатике, биологии, электротехнике, статистике, финансовой математике и экономике.

Научные статьи (англ.) - Springer <https://www.springer.com>

Международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественно-научным направлениям.

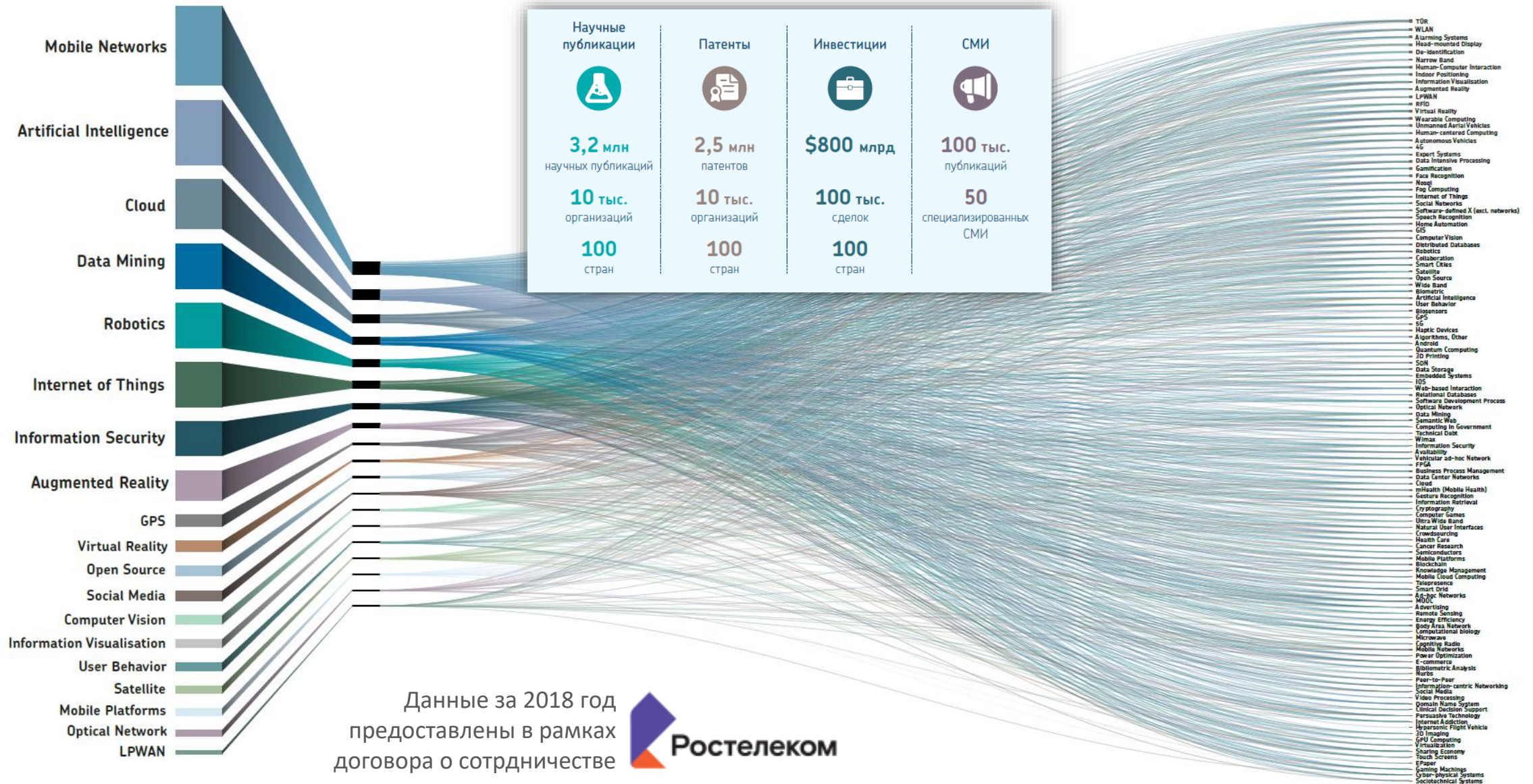
НаучПоп (рус.) - Habr <https://habr.com>

Русскоязычный веб-сайт в формате системы тематических коллективных блогов с



Анализ изменения востребованности технологий и применяемых в них инструментов

Пример анализа данных мировых трендов

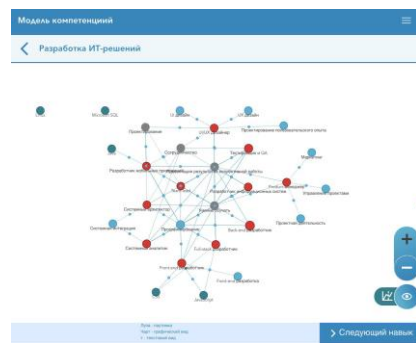


Сервис: «Цифровая модель Компетенций»

Как убедиться что учебные заведения выпускают специалистов востребованных рынком? Что передаваемые им знания и навыки – это действительно то, что используется в реалиях современной экономики? А можно ли спрогнозировать изменение компетентностных моделей на ближайшие несколько лет? На эти вопросы дает ответ ЦМК — алгоритм, способный построить модели компетенций для любой профессиональной области, связанной с ИТ, на основе анализа внушительного объема авто-обновляемых данных рынка.

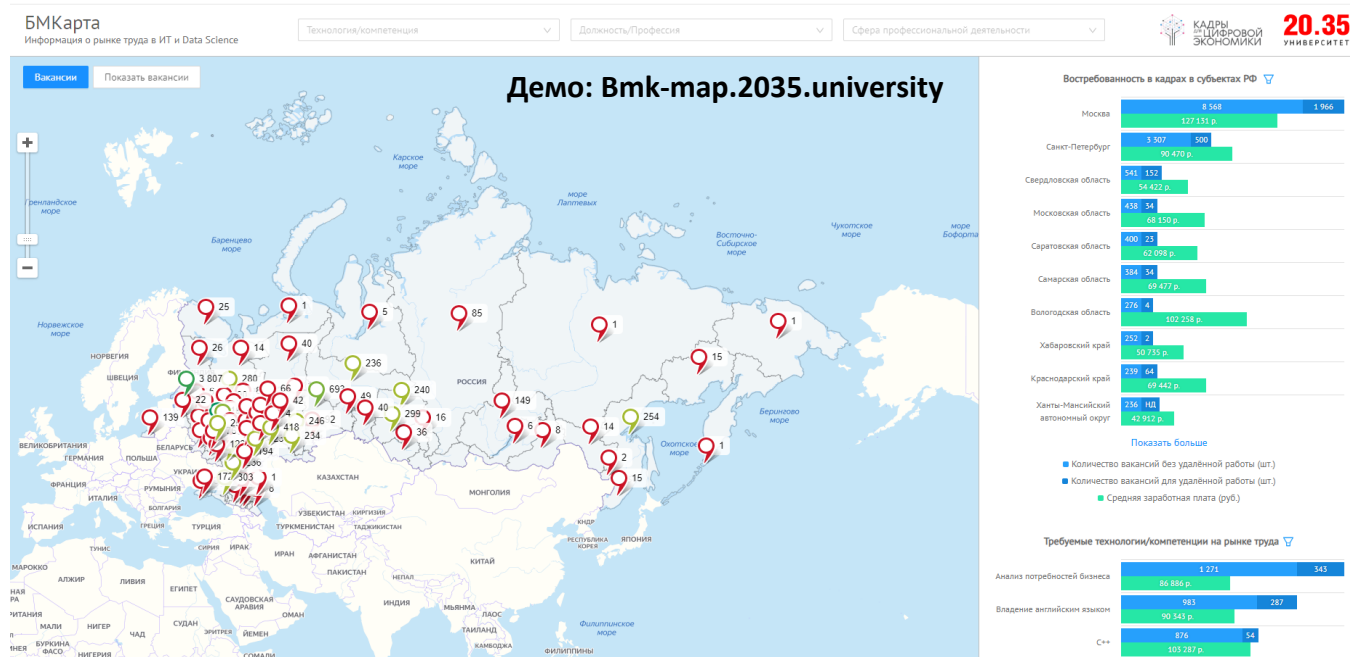
Наши проекты на основе ЦМК

- ЦМК использовалась в рамках нац программы Кадры для цифровой экономики для создания карты востребованности цифровых компетенций РФ.
- ЦМК использовалась в совместном проекте РСВ и Администрации Президента для создания модели компетенций «научного сотрудника».
- ЦМК использовалась в исполнении поручения президента РФ МинТруду по разработке профстандартов: специалиста по машинному обучению и специалиста по сбору и анализу ЦС.
- ЦМК применялась в госконтракте для создания сит центра Росмолодежи



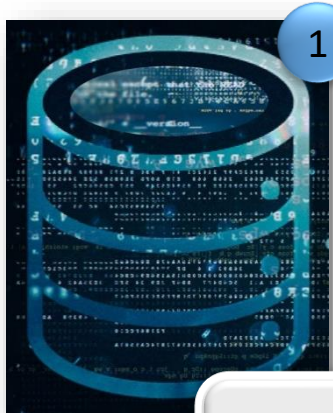
Веб интерфейс совместной работы над интерактивными графами компетенций

Веб интерфейс Цифровой модели компетенций



Веб интерфейс цифровой модели компетенций на авто-обновляемых данных рынка показывает из каких навыков состоит каждая из востребованных ИТ профессий, сколько «стоит» каждый навык по регионам РФ, каково соотношение спроса и предложения и есть ли вакансии удаленной работы.

Внутреннее устройство модели ЦМК



1

ЦМК — алгоритм, способный выдавать модели компетенций для любой профессиональной области или специализации, связанной с IT и работой с данными, на основе анализа внушительного объема автообновляемых данных рынка (например более 150 млн вакансий по России и миру и 20 млн мероприятий только по России). Алгоритм строит и дополняет онтологию выбранной проф области и выгружает модели компетенций в виде таблиц.

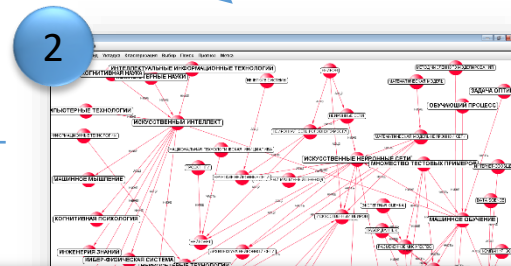
Авто-обновляемый
Массив данных рынка (вакансии, резюме,
сообщества, мероприятия, статьи)

На выходе получаем актуальное в реалиях
современного рынка описание проф. области:

- ✓ Функциональные позиции (профессии)
- ✓ Трудовые Функции (совокупности задач)
- ✓ Предметные области (знания)
- ✓ Навыки (Hard, Soft, инструментальные)



Семантический анализ
текстов с применением ИИ



Онтология проф. областей + система
сложных запросов к данным



Перечень «компетенций» конкретной проф
области по запросам рынка или «на будущее»

Алгоритм построения ЦМК для профессиональной области

1. Сбор данных по профессиональной области

- Анализ НПА
- Анализ публикаций (в том числе и научных статей)

2. Первое описание профессиональной области

- Составление списка выявленных действий, требуемых знаний, навыков и инструментов
- Подготовка таксономии названий профессий (нормализация названий вакансий)
- Подготовка таксономии действий, знаний, навыков, инструментов и т.д.

3. Анализ датасетов профессиональной области

- Подготовка датасетов (вакансии, резюме, описание онлайн-курсов и так далее)
- Разметка датасетов по таксономиям

4. Формирование онтологии профессиональной области и уточнение результатов разметки

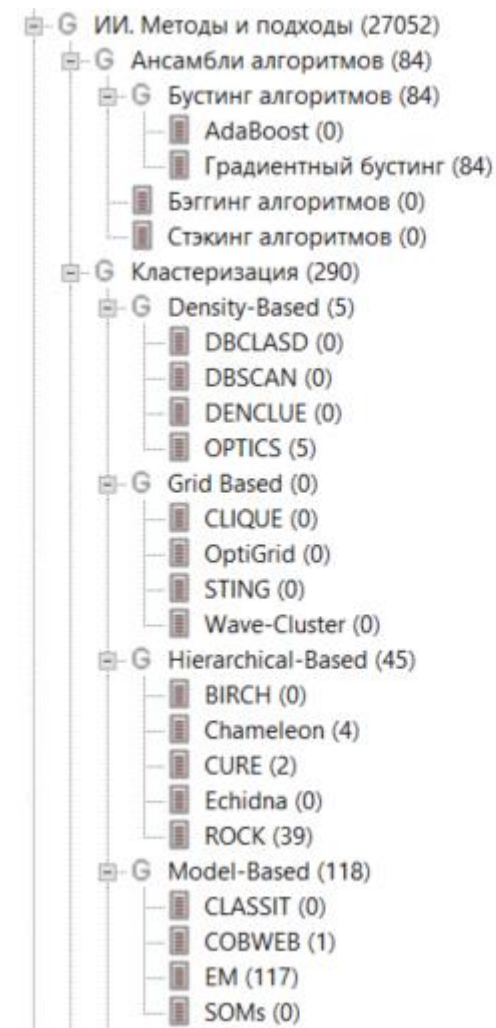
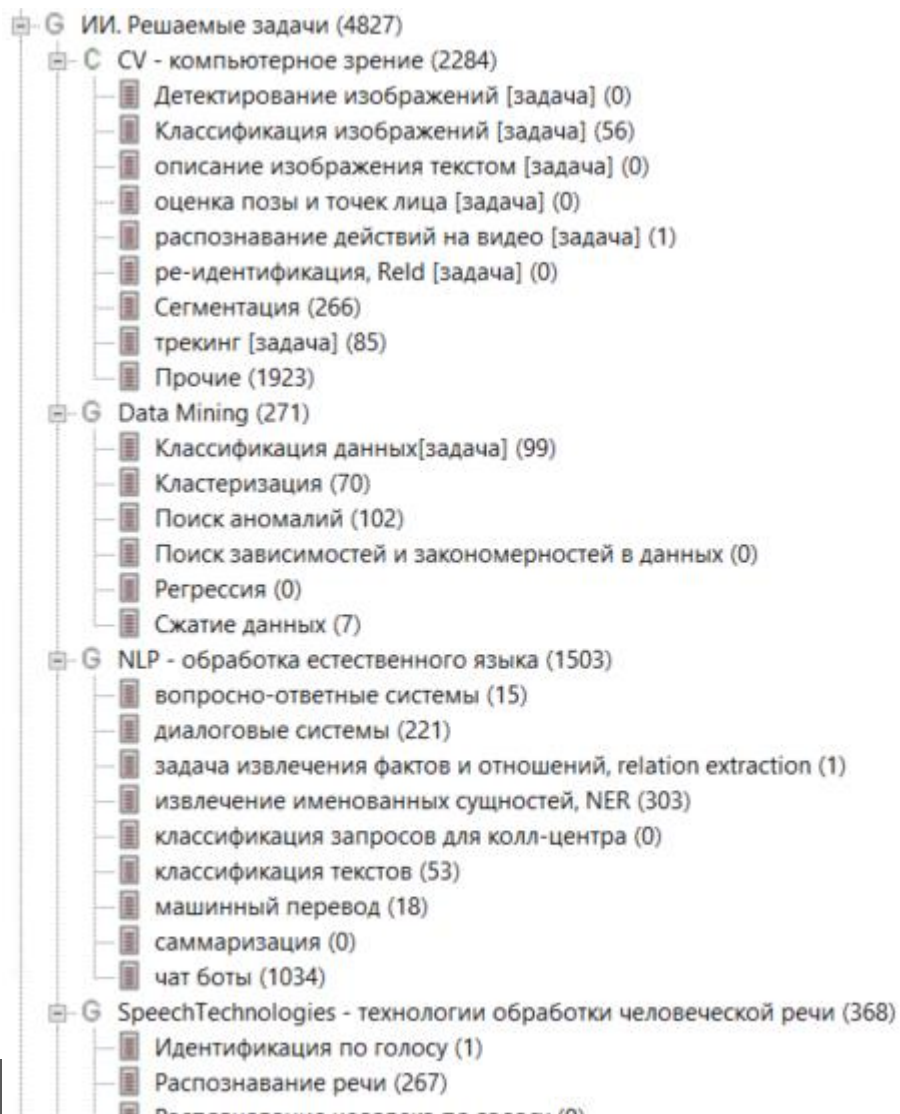
- Составление онтологии (на основе результатов разметки)
- Расширение поисковых запросов
- Визуализация онтологии в виде графа (для улучшения связанности)
- Постоянное пополнение онтологии

5. Приведение онтологии к формату тезауруса профстандартов Минтруда и выдача результатов

- Лингвистическая рекалибровка онтологии
- Выдача результатов в виде шаблона профстандарта

Построения ЦМК для области ИИ

Анализ датасетов: выявление востребованности знаний, инструментов



Построения ЦМК для области ИИ

Формирование лингвистической онтологии

Концепты и отношения Рубрикация Отчеты Скачать

Концепты

По Терм ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Отношения

Действия: Перейти Все

Отношени Асп. Наименование концепта Авто

| | |
|------|--------------------------------------------------------|
| ВЫШЕ | ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |
| ВЫШЕ | КОГНИТИВНАЯ НАУКА |
| ВЫШЕ | КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ |
| ВЫШЕ | КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |
| НИЖЕ | БИОКОМПЬЮТИНГ (БИОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ИСКУС. ИНТ) |
| НИЖЕ | ВОСПРИЯТИЕ КОМПЬЮТЕРОМ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА |
| НИЖЕ | ИНЖЕНЕРИЯ ЗНАНИЙ |

50 Стр 1 из 1 с 1 по 1, из 1

ARTIFICIAL INTELLIGENCE 64 2048 65536

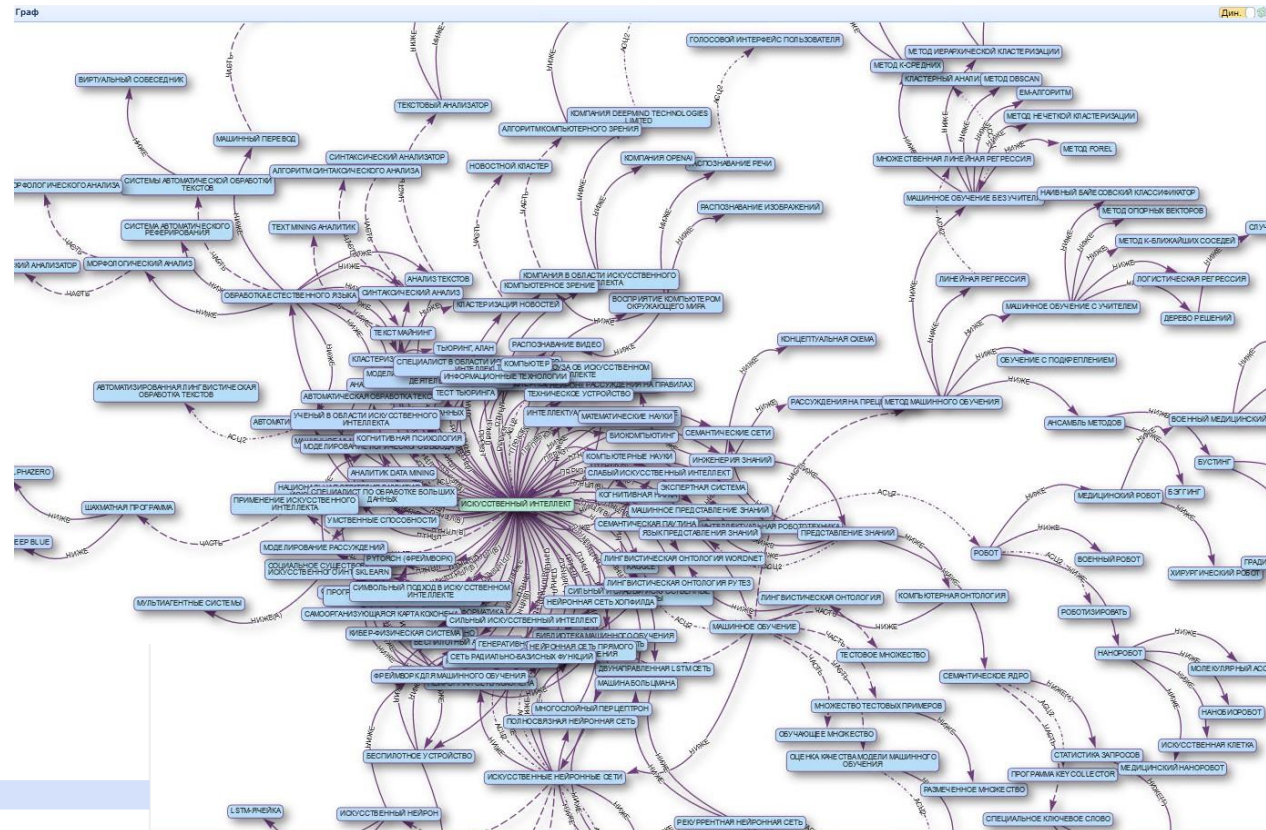
ИНТЕLLIGENT INFORMATION TECHNOLOG 64 2048

Синонимы

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



- Разработка (действие)
 - Разработка алгоритмов (действие)
- Разработка беспилотной техники (действие)
 - Разработка компьютерного зрения для беспилотной техники (действие)
- Разработка методик (действие)
- Разработка методов (действие)
- Разработка моделей (действие)
 - Разработка моделей машинного обучения (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для обнаружения объектов (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для понимания сцены (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для классификации объектов (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для понимания естественного языка (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для приложений распознавания активности (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для распознавания и синтеза речи (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для распознавания лиц (действие)
 - Разработка моделей глубокого обучения для трекинга объектов (действие)
- Разработка ПО (действие)
- Разработка пользовательского интерфейса (действие)

Построения ЦМК для области ИИ

Формирование онтологии. Повторная проверка полученной онтологии на данных

- бучение (действие) (7036)
- птимизация (действие) (2380)
- рганизация (действие) (40565)
- ценка (действие) (15727)
- оддержка (действие) (25008)
- резентация (действие) (23752)
- роектирование (действие) (32554)
- збота с данными (действие) (5068)
- зработка (действие) (112384)
 - Разработка алгоритмов (действие) (1435)
 - Разработка беспилотной техники (действие) (0)
 - Разработка компьютерного зрения для беспилотной техники (действие) (0)
 - Прочие (0)
 - Разработка методик (действие) (692)
 - Разработка методов (действие) (499)
 - Разработка методов глубокого обучения (действие) (0)
 - Прочие (499)
 - Разработка моделей (действие) (153)
 - Разработка моделей машинного обучения (действие) (153)
 - Разработка моделей глубокого обучения для обнаружения объектов (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для понимания сцены (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для классификации объектов (действие) (8)
 - Разработка моделей глубокого обучения для понимания естественного языка (действие) (5)
 - Разработка моделей глубокого обучения для приложений распознавания активности (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для распознавания лиц (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для трекинга объектов (действие) (0)
 - Прочие (153)
 - Разработка ПО (действие) (111413)
 - Интеграция приложений (действие) (647)
 - Разработка информационных систем (действие) (1957)

Настройки Детализация Ключевые слова Распределение Уточнение Отчёт

Обязанности: **Создание** и поддержка **моделей машинного обучения** (предсказание оттока клиентов, сегментация клиентской базы, профилирование клиентов и др.) Выгрузка данных из различных источников и их анализ статистическими методами. Структурирование и визуализация полученных результатов моделирования и анализа Поиск закономерностей в данных с целью выявления новых бизнес возможностей Внедрение таргетированных предложений для клиентов и анализ эффективности коммуникационных кампаний Требования: Наличие высшего образования: прикладная математика/статистика/ математические методы в экономике / профили с большим объемом математической подготовки Обязателен практический опыт применения статистического / математического моделирования и прогнозирования, понимание основных методов и алгоритмов Data science / Machine learning Умение генерировать новые гипотезы и проверять их на основе данных Навыки интерпретации, визуализации и презентации данных Опыт работы с базами данных, знание SQL на базовом уровне Опыт работы с инструментами статистического анализа данных, минимум с одним из списка: Python / R / SPSS / SAS Знание MS Office на продвинутом уровне (особенно Excel) Условия: Работа в федеральном телекоммуникационном холдинге в г. Пермь; Широкие карьерные перспективы и получение опыта работы в успешной команде динамично развивающейся компании; Разноплановые задачи; Разноплановые задачи; Работа в молодом сплоченном коллективе; Стабильность рабочего места; Официальная заработная плата. Статистическое моделирование / Статистический анализ / Python / SPSS / Sas / Математическое моделирование / Статистика

- Разработка моделей машинного обучения (действие) (153)
 - Разработка моделей глубокого обучения для обнаружения объектов (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для понимания сцены (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для классификации объектов (действие) (8)
 - Разработка моделей глубокого обучения для понимания естественного языка (действие) (5)
 - Разработка моделей глубокого обучения для приложений распознавания активности (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для распознавания лиц (действие) (0)
 - Разработка моделей глубокого обучения для трекинга объектов (действие) (0)

Настройки Детализация Ключевые слова Распределение Уточнение Отчёт

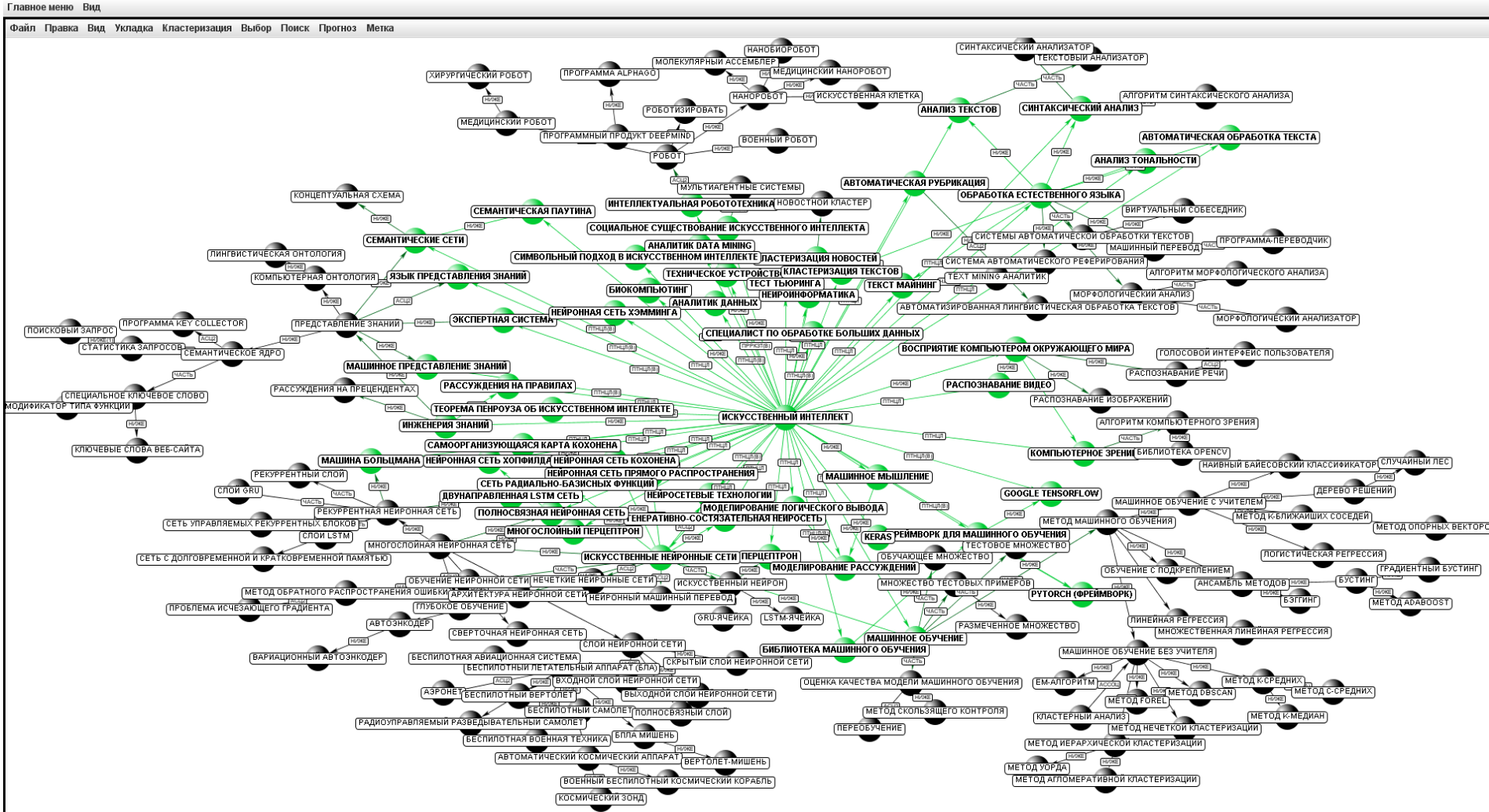
Мы ищем человека для длительного сотрудничества, который неравнодушен к теме data science и машинного обучения, человека; у которого от слов "supervised learning", "deep learning", "machine learning" загораются глаза и руки начинают искать клавиатуру; человека, которого вдохновляют сложные задачи, он готов решать их и расти в профессиональном плане. Обязанности: Разработка, тестирование и внедрение моделей машинного обучения в области NLP. Доработка backend существующих и участие в разработке новых сервисов и продуктов. Проведение анализа клиентской базы заказчика. Чтение state-of-art статей в области NLP. Разработка моделей машинного обучения в области NLP. Опыт работы с ML библиотеками python (NumPy, Pandas, Scikit-learn, Keras и др.). Понимание принципов работы и обучения глубоких нейронных сетей. Backend разработки на python. Умение работать с системой контроля версий Git. Знание английского языка для чтения научных статей и технической документации. Настойчивость при решении проблем, умение находить решение, как это делать" через час после возникновения проблемы не принимаются. Желание расти и развиваться в области data science и NLP в частности. Условия: Зарботная плата - от 40 000 до 80 000 в зависимости от результатов собеседования. Собеседование проходит в два этапа: первый этап - выполнение задания (мы высылаем задание и обговариваем сроки выполнения), второй этап (при успешном прохождении первого этапа) - собеседование с менеджером для понимания подходим мы друг другу или нет. Гибкий график работы. Удалённая работа с возможностью иногда приезжать в офис. Python / Git / Flask / Jupiter / Pandas / NumPy / Scikit-learn

| Re... | State | Re... | Обязанности: М | DESK_ID | Country | Region | Town |
|--------|---------------|-------|----------------|---------|---------|--------|------|
| 12 633 | Без изменений | 47,50 | 34 064 851 | Россия | Москва | Москва | |

Построения ЦМК для области ИИ

Лингвистическая онтология и часть таксономии

20.35
УНИВЕРСИТЕТ



- Искусственный интеллект (142115)
 - ИИ. Решаемые задачи (4827)
 - CV - компьютерное зрение (2284)
 - Детектирование изображений [задача] (0)
 - Классификация изображений [задача] (56)
 - описание изображения текстом [задача] (0)
 - оценка позы и точек лица [задача] (0)
 - распознавание действий на видео [задача] (1)
 - ре-идентификация, Reid [задача] (0)
 - Сегментация (266)
 - трекинг [задача] (85)
 - Прочие (1923)
 - Data Mining (271)
 - Классификация данных[задача] (99)
 - Кластеризация (70)
 - Поиск аномалий (102)
 - Поиск зависимостей и закономерностей в данных (0)
 - Регрессия (0)
 - Сжатие данных (7)
 - NLP - обработка естественного языка (1503)
 - вопросно-ответные системы (15)
 - диалоговые системы (221)
 - задача извлечения фактов и отношений, relation extraction (1)
 - извлечение именованных сущностей, NER (303)
 - классификация запросов для колл-центра (0)
 - классификация текстов (53)
 - машинный перевод (18)
 - саммаризация (0)
 - чат боты (1034)
 - SpeechTechnologies - технологии обработки человеческой речи (368)
 - Идентификация по голосу (1)
 - Распознавание речи (267)
 - Распознавание человека по голосу (0)
 - Синтез речи (139)
 - Биометрия (13)
 - Другие перспективные задачи (6)
 - Рекомендательные системы (727)
 - ИИ. Инструменты (123148)
 - ИИ. Методы и подходы (27052)
 - Восприятие компьютером окружающего мира (0)
 - Инженерия знаний (1)

Авто-сгенерированный граф для профстандарта специалиста по машинному обучению (Минтруд)

| Главное меню Вид | | |
|------------------|--------------------------------------------|-----|
| Функции/задачи | Задачи обработки естественного языка (NLP) | 32% |
| Функции/задачи | Задачи интеллектуального анализа данных | 27% |
| Функции/задачи | Задачи компьютерного зрения | 22% |
| Функции/задачи | Систематизация и классификация | 20% |
| Функции/задачи | Обработка текстов с использованием NLP | 15% |
| Функции/задачи | Анализ больших данных | 12% |
| Функции/задачи | Визуализация данных | 12% |
| Функции/задачи | Задачи рекомендательных систем | 11% |
| Функции/задачи | Сегментация | 10% |
| Функции/задачи | Сбор данных | 9% |
| Области знаний | Методы машинного обучения | 36% |
| Области знаний | Оценка качества моделей | 34% |
| Области знаний | Методы исследования | 30% |
| Области знаний | Математическая статистика | 21% |
| Области знаний | Глубокое обучение нейронной сети | 20% |
| Области знаний | Теория вероятностей | 18% |
| Области знаний | Проектная деятельность | 15% |
| Области знаний | Методологии разработки | 13% |
| Области знаний | Рекомендательные системы | 11% |
| Области знаний | Управление продуктом | 11% |
| Области знаний | Разработка программных продуктов | 11% |
| Области знаний | Статистические методы | 11% |

| | | |
|-------------|--------------------------|-----|
| Инструменты | Python | 82% |
| Инструменты | SQL | 44% |
| Инструменты | Tensorflow | 31% |
| Инструменты | Базы данных | 29% |
| Инструменты | Pandas | 28% |
| Инструменты | ML | 28% |
| Инструменты | Numpy | 26% |
| Инструменты | Pytorch | 25% |
| Инструменты | R | 24% |
| Инструменты | Hadoop | 22% |
| Инструменты | SPARK | 22% |
| Инструменты | Метод глубокого обучения | 20% |
| Инструменты | Keras | 18% |
| Инструменты | Git | 15% |
| Инструменты | Hive | 15% |
| Инструменты | Scikit-learn | 14% |
| Инструменты | SciPy | 13% |
| Инструменты | XGBoost | 13% |
| Инструменты | Linux | 12% |
| Инструменты | kaggle | 12% |
| Инструменты | Docker | 12% |
| Инструменты | Перцепция данных | 11% |

Профстандарт специалиста по работе с ЦС

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «__» _____ 20__ г. № ____

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
Специалист по моделированию, сбору и анализу данных цифрового следа

[]
Регистрационный
номер

Содержание

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Общие сведения | 1 |
| II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) | 2 |
| III. Характеристика обобщенных трудовых функций | 4 |
| 3.1. Обобщенная трудовая функция | 4 |
| 3.2. Обобщенная трудовая функция | 6 |
| 3.3. Обобщенная трудовая функция | 10 |
| 3.4. Обобщенная трудовая функция | 14 |
| IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта | 18 |

I. Общие сведения

Проведение комплексного анализа цифрового следа человека (групп людей) и информационно-коммуникационных систем (далее – ИККС) []
(наименование вида профессиональной деятельности) Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

[]
Повышения качества управленческих решений на основе результатов комплексного анализа цифрового следа человека (групп людей) и ИККС

Группа занятий:

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| 2512 | Разработчики программного обеспечения | 2521 | Дизайнеры баз данных и администраторы |
| (код ОКЗ ¹) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62.01 | Разработка компьютерного программного обеспечения |
| 63.11 | Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность |
| (код ОКВЭД ²) | (наименование вида экономической деятельности) |

Назначение и область применения

Основные термины

Типология данных ЦС

Цели сбора ЦС

Критерии качества ЦС

Алгоритм работы с ЦС

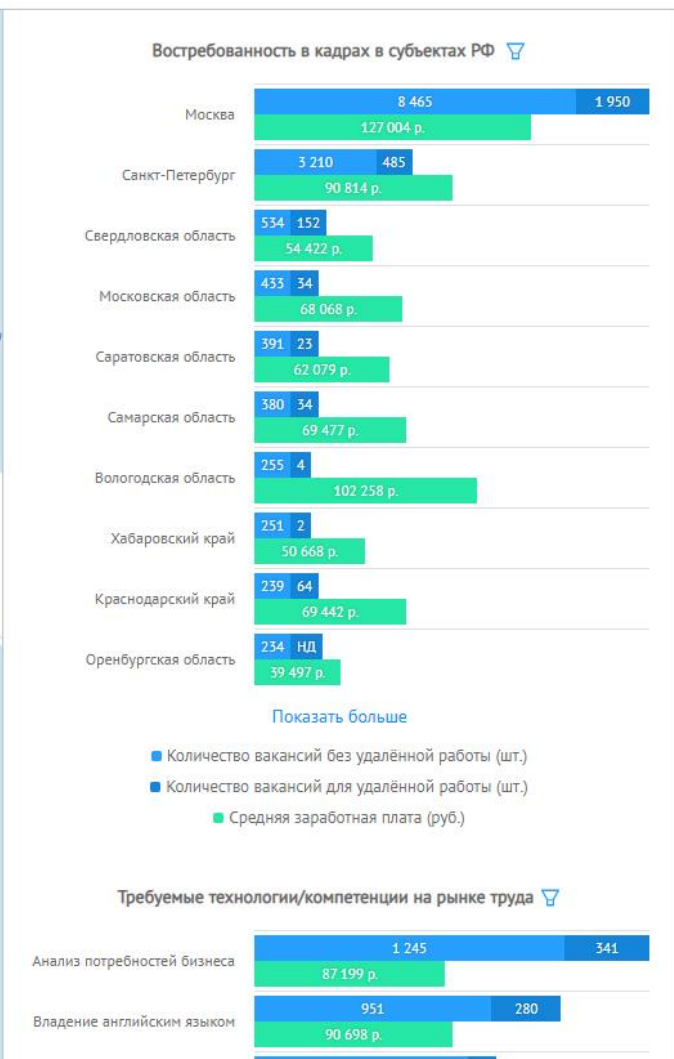
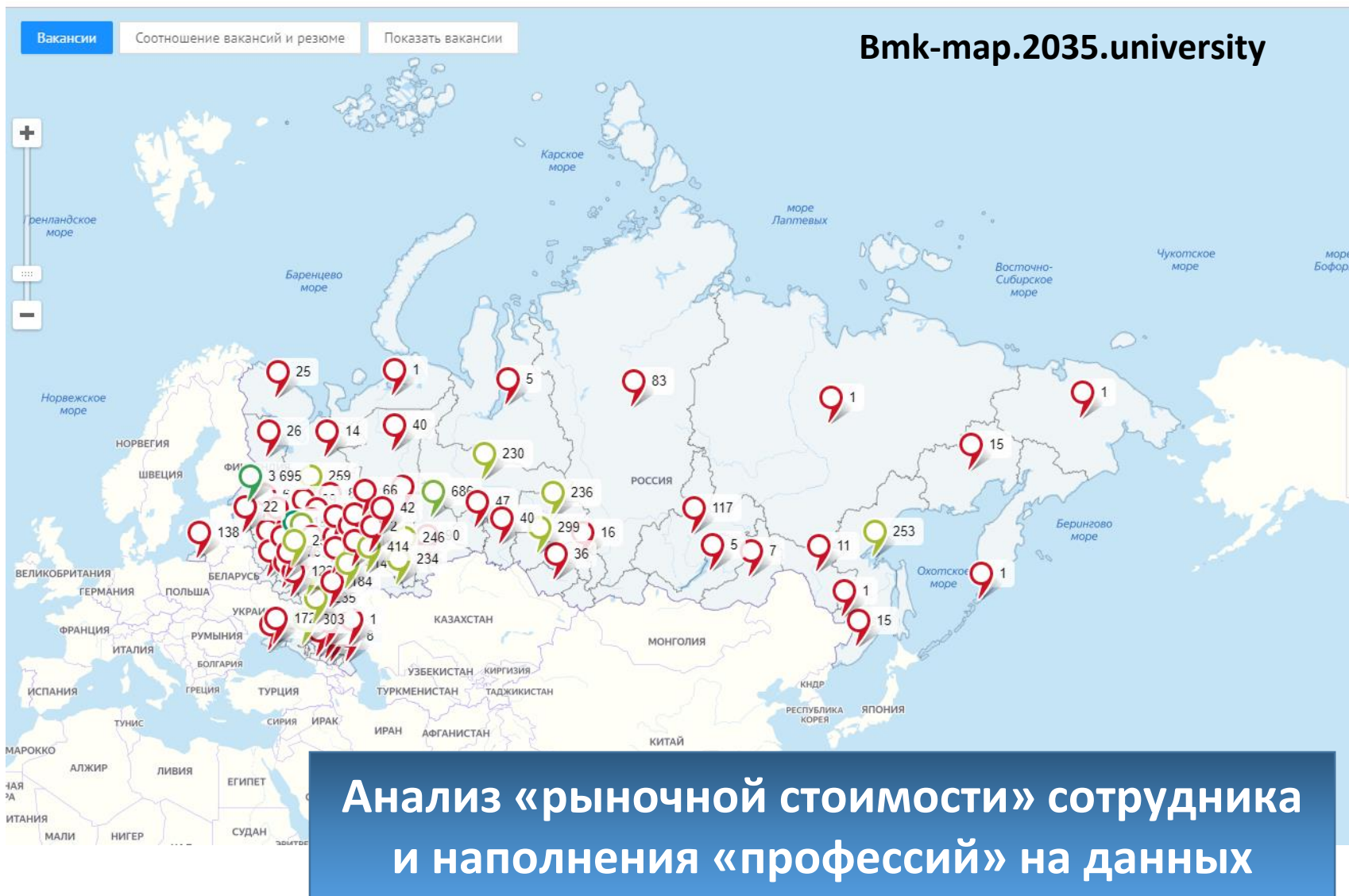
Номенклатура ЦС

Методические рекомендации по работе с ЦС

Чтобы присоединиться к стандарту пишите:

ede@2035.university

Визуализация данных рынка и построение моделей компетенций в реальном времени





Диагностика



Рекомендации



Траектория



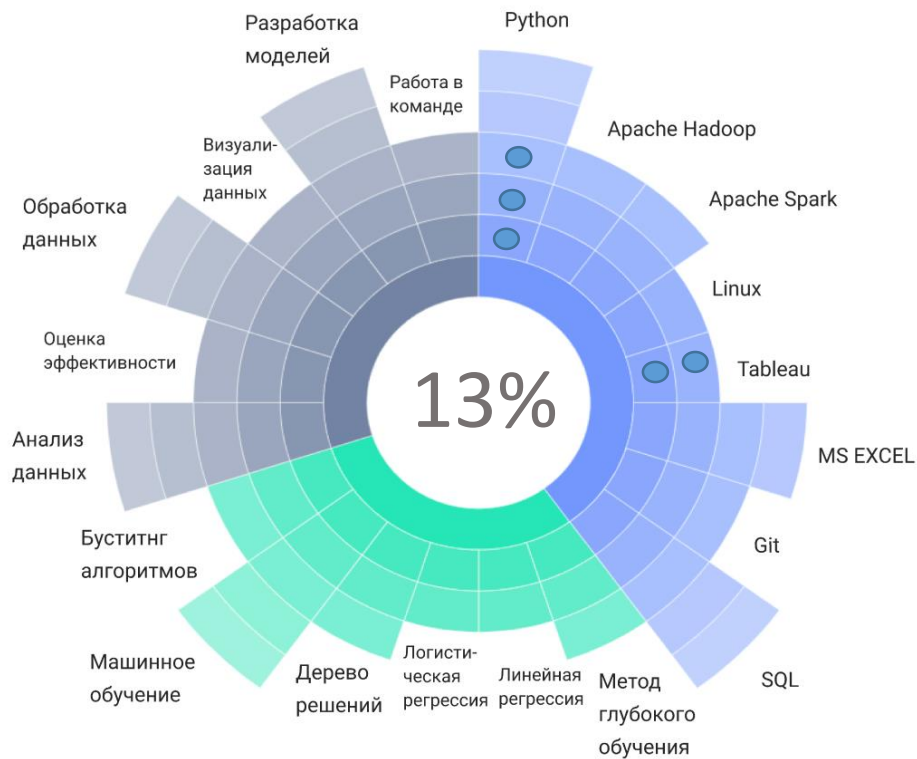
Вакансии

3 Целевой профиль

Перед вами Целевой профиль – основа профессиональной траектории, он состоит из:

- Навыки владения специализированным инструментарием профессии;
- Навыки выполнения профессиональных задач;
- Ключевые знания выбранной профессиональной области.

Для получения навыков и знаний мы рекомендуем вам на выбор список образовательных активностей, результат прохождения которых будет учитываться в вашем профиле. По завершении обучения вам будут предложены вакансии в данной профессиональной области.



- Навыки владения специализированным инструментарием профессии;
- Навыки выполнения профессиональных задач;
- Ключевые знания выбранной проф области.

it park
ОНЛАЙН КУРС | 250 АК.Ч
АНАЛИЗ ДАННЫХ НА PYTHON
ОБУЧЕНИЕ С НУЛЯ

Анализ данных в Python

Профстандарт 06.042



ГАУ "Технопарк в сфере высоких технологий "ИТ-парк"

Длительность: 250 часов
Уровень: Начальный
Формат: Онлайн

[Показать все рекомендованные курсы](#)

Умный поиск курсов в интернете по ИТ-навыкам.

Для кого

- Крупный и средний бизнес, корп. университеты.
- Организации ДПО.

Что делает

- Ищет в интернете курсы по ИТ-специализации и связанным компетенциям.
- Позволяет выбирать курсы по цене, релевантности, длительности, уровню сложности.

Для чего применяется

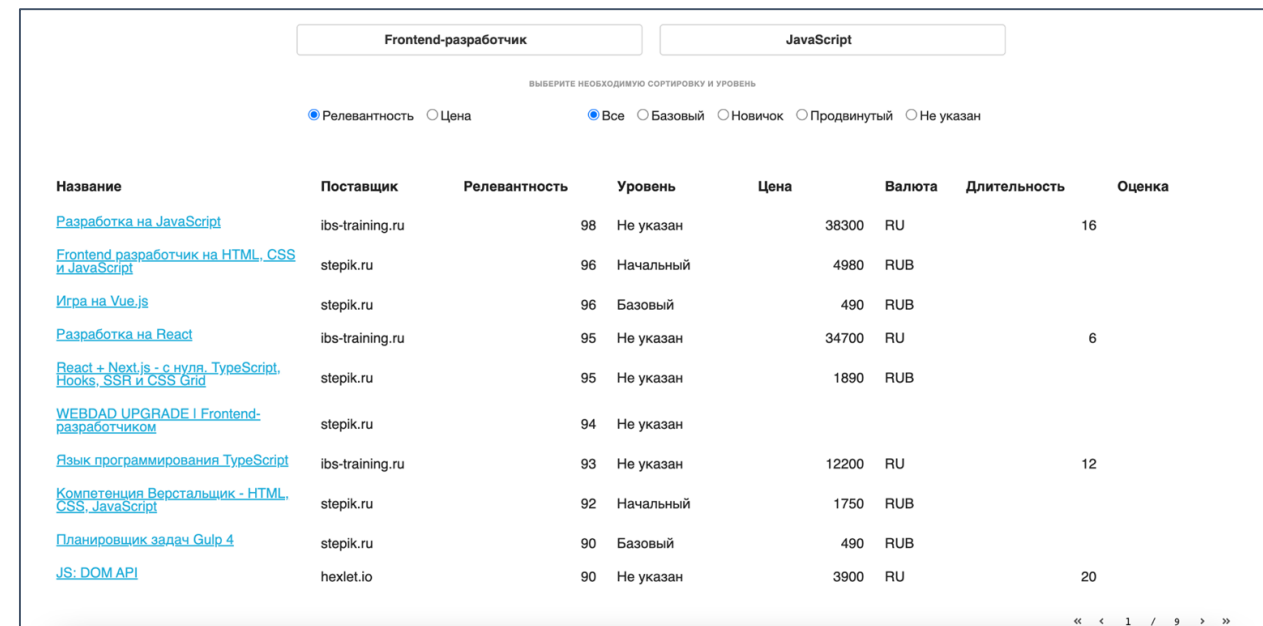
- Повышение квалификации ИТ-специалистов.
- Повышение эффективности корпоративного обучения. Актуализация программ ДПО.
- Развитие и удержание талантов.

С чем стыкуется

- Сервис рекомендации следующего шага развития ИТ-специалиста.

Демо-стенд

<https://edu.datamap.2035.university/>

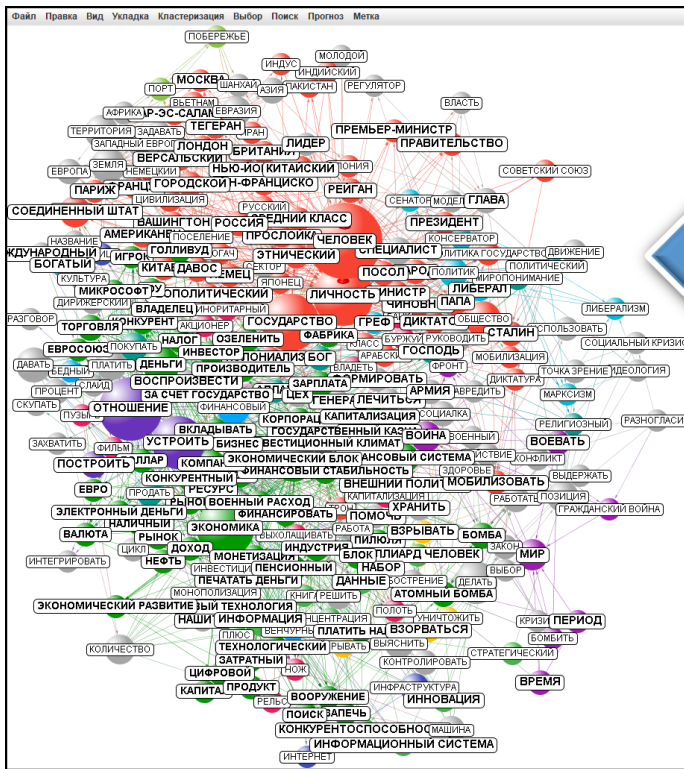


The screenshot shows a web interface for course recommendation. At the top, there are two search filters: 'Frontend-разработчик' and 'JavaScript'. Below these, there are radio buttons for sorting and filtering: 'Релевантность' (selected), 'Цена', 'Все' (selected), 'Базовый', 'Новичок', 'Продвинутый', and 'Не указан'. The main content is a table of courses with the following columns: 'Название', 'Поставщик', 'Релевантность', 'Уровень', 'Цена', 'Валюта', 'Длительность', and 'Оценка'.

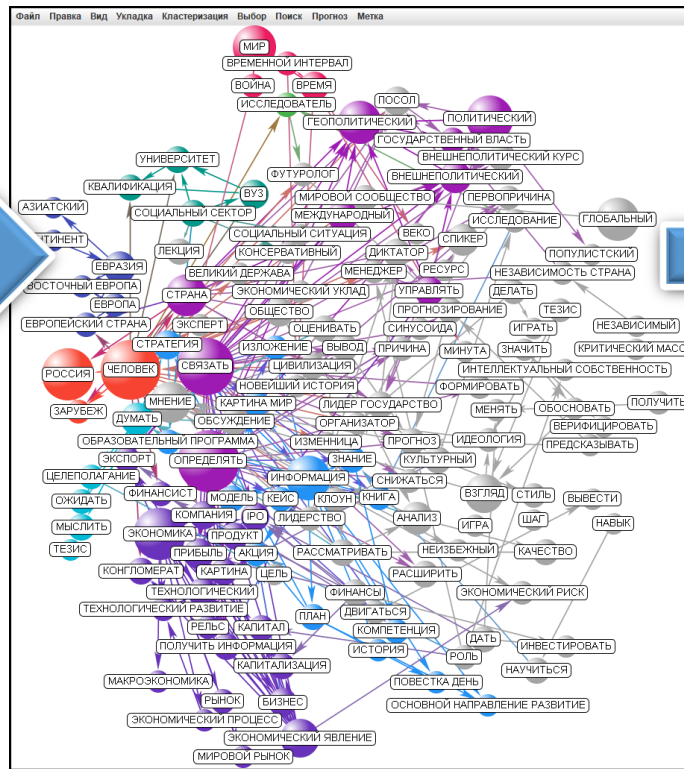
| Название | Поставщик | Релевантность | Уровень | Цена | Валюта | Длительность | Оценка |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------|-------|--------|--------------|--------|
| Разработка на JavaScript | ibs-training.ru | 98 | Не указан | 38300 | RUB | 16 | |
| Frontend разработчик на HTML, CSS и JavaScript | stepik.ru | 96 | Начальный | 4980 | RUB | | |
| Игра на Vue.js | stepik.ru | 96 | Базовый | 490 | RUB | | |
| Разработка на React | ibs-training.ru | 95 | Не указан | 34700 | RUB | 6 | |
| React + Next.js - с нуля, TypeScript, Hooks, SSR и CSS Grid | stepik.ru | 95 | Не указан | 1890 | RUB | | |
| WEBDAD UPGRADE I Frontend-разработчиком | stepik.ru | 94 | Не указан | | | | |
| Язык программирования TypeScript | ibs-training.ru | 93 | Не указан | 12200 | RUB | 12 | |
| Компетенция Верстальщик - HTML, CSS, JavaScript | stepik.ru | 92 | Начальный | 1750 | RUB | | |
| Планировщик задач Gulp 4 | stepik.ru | 90 | Базовый | 490 | RUB | | |
| JS: DOM API | hexlet.io | 90 | Не указан | 3900 | RUB | 20 | |

Коэффициент «усваиваемости материала» на рефлексиях

1. Построение рубрикатора терминов по каждой тематике
2. Удаление «испорченных рефлексий» (неполные, копипаст из описания, дублированные, перечень слов и т.п.)
3. Анализ качественных рефлексий на предмет связности и содержания релевантных (тематике курса) терминов.
4. Расчет коэффициента усваиваемости материала по каждому курсу.



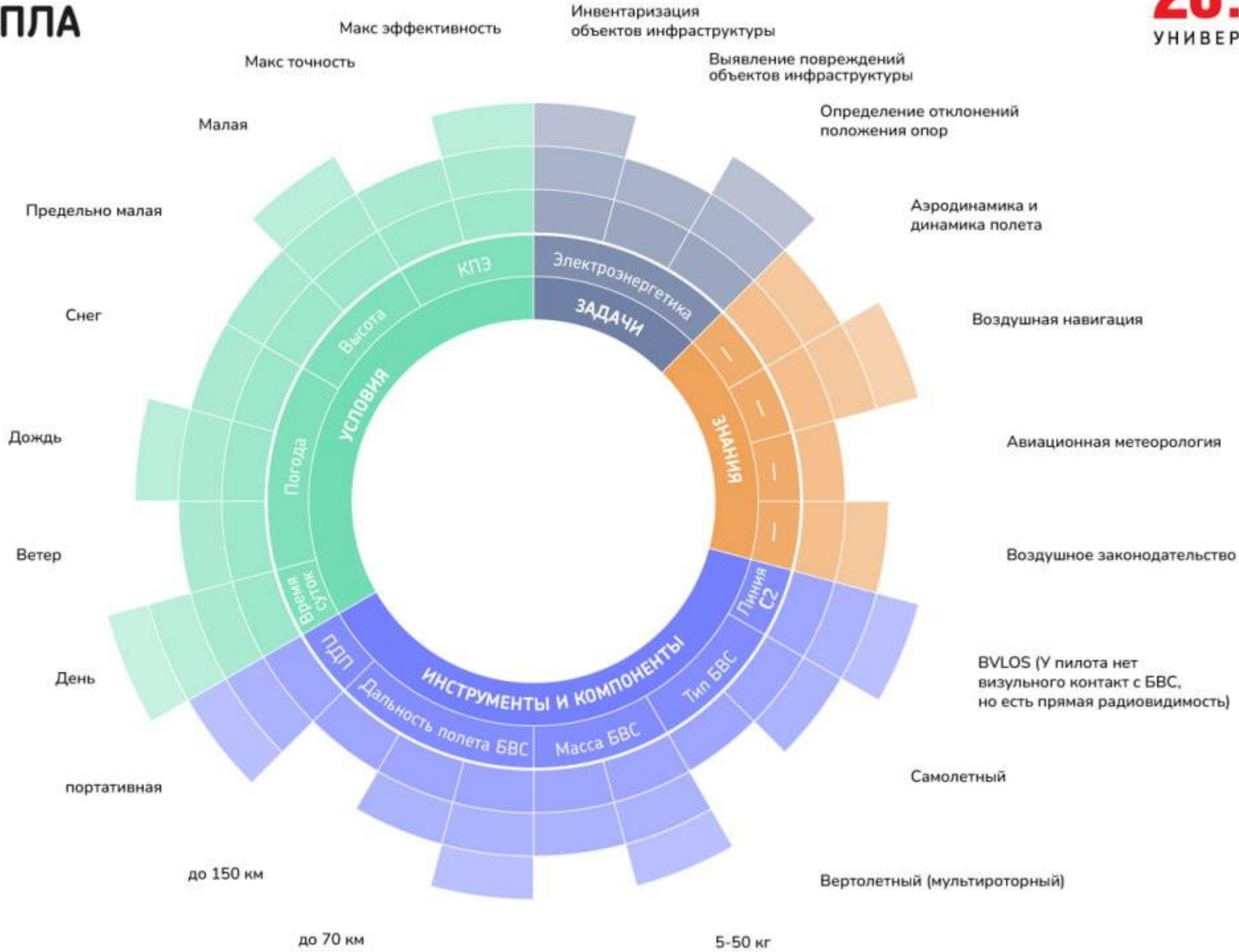
Семантическое ядро
Материала и транскрипта лекции

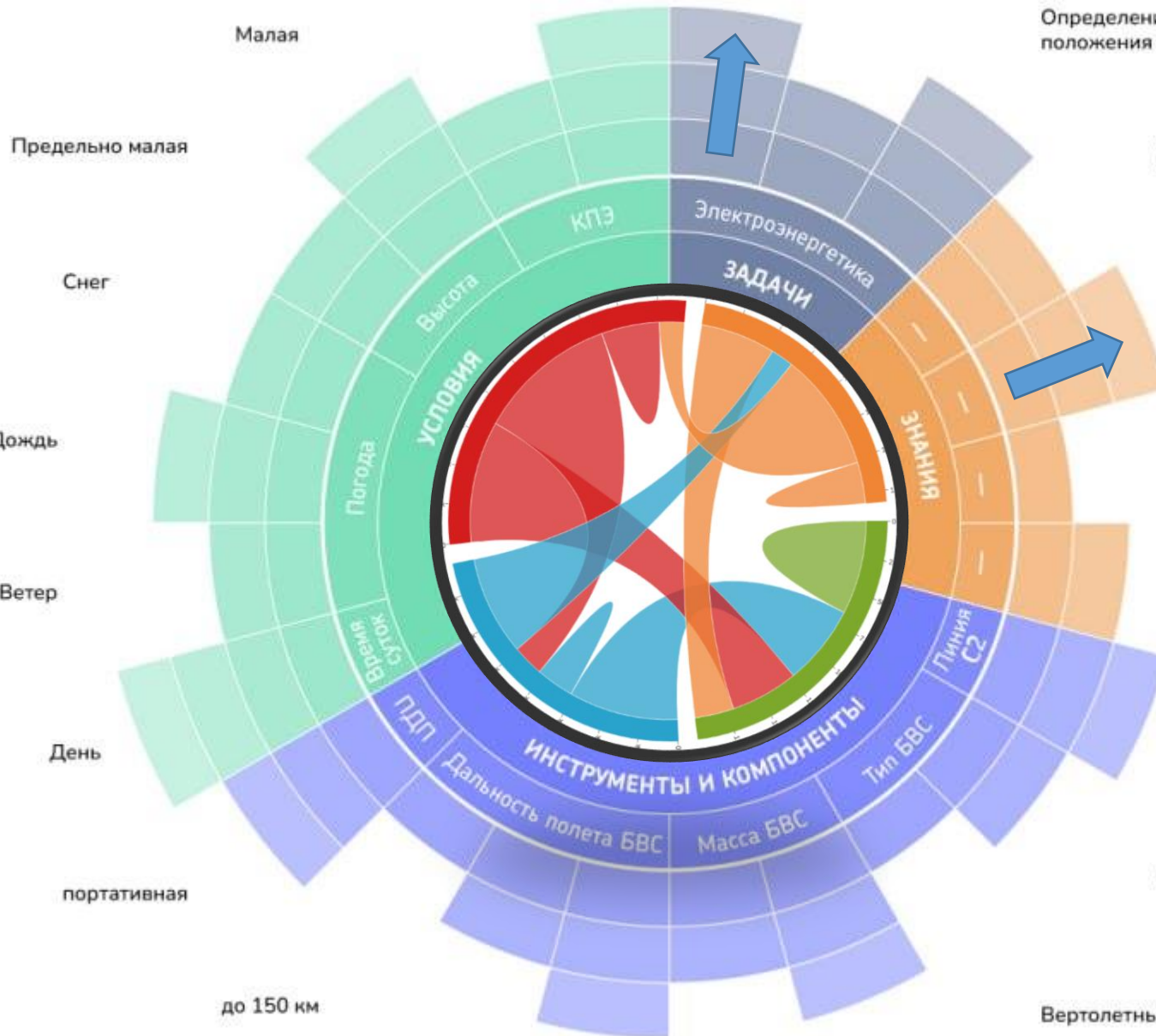


Семантическое ядро
рефлексий участников

| | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|
| 13,67 | ДФОУ |
| 12,93 | ФГБОУ ВО "Пензенский государственный технологический университет" |
| 12,78 | Институт развития образования Республики Башкортостан |
| 12,16 | Финансовый университет |
| 12,13 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение |
| 11,6 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение |
| 11,34 | ЦОРБУС |
| 11,15 | ГУУ |
| 11,01 | ФГАОУ ВО "СПбПУ" |
| 10,88 | ФГБОУ ВО "Башкирский государственный педагогический университет и институт |
| 10,59 | ФГБОУ ВО УГНТУ |
| 10,51 | НИИСФ РААСН |
| 10,42 | ГБОУ ВО НГИЭУ |
| 10,31 | БОУ им. И. Канта |
| 10,26 | ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» |
| 10,07 | Южно-Российский институт управления - филиал ФГБОУ ВО "РАНХиГС" |
| 9,95 | Бирский филиал БашГУ |
| 9,46 | АНО ВО "Университет Иннополис" |
| 9,21 | АНО ДПО «МЦК «ЦЕЛЬ» |

Составление рейтинга
и улучшенного
рубрикатора курсов





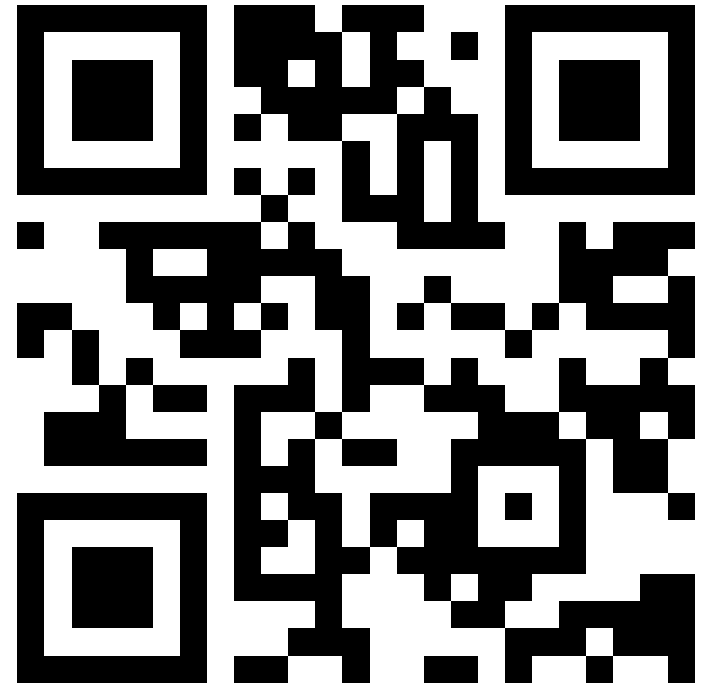
← ЭКСПЕРТНЫЙ УРОВЕНЬ

← УВЕРЕННЫЙ УРОВЕНЬ



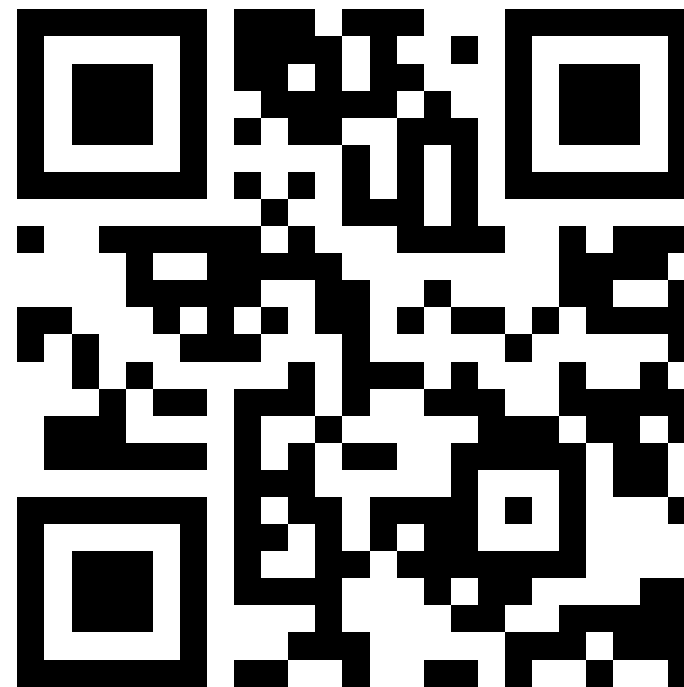
Дизайн Образования

t.me/LXD_education



Подробнее на телеграм канале

20.35
УНИВЕРСИТЕТ





Спасибо за внимание!

Руководитель направления

«Развитие на основе данных»
Университета НТИ 20.35

Комиссаров Андрей

Тел.: +7 916 685 34 55,

e-mail: A.Komissarov@2035.university