Извлечение больших открытых данных для организации и поддержки проведения научных исследований

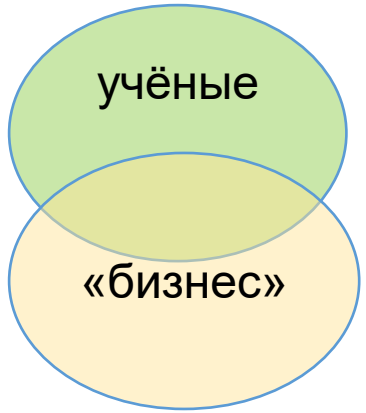
- практический опыт
и результаты регионального сотрудничества

Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН»,
Институт информатики и математического моделирования им. В.А. Путилова,
ИИММ КНЦ РАН www.iimm.ru ,
зам.директора Федоров А.М., уч.секретарь Датьев И.О.,
a.fedorov@ksc.ru, i.datyev@ksc.ru

Территория

О главном

- Практические наработки
  - система мониторинга
  - технологии работы с открытыми данными социальных сетей
  - аналитика и технологии ИИ
- Внешнее техническое задание
  - пользовательский интерфейс
  - искусственный интеллект
  - быстрее и дешевле рынка
- Результаты совместной деятельности
  - доступ к сервису мониторинга
  - данные для отчетов по мониторингу
  - налаживание рабочих контактов
- Перспективы взаимовыгодного развития
  - обоюдное взаимопонимание целей и задач
  - отработка механизмов взаимодействия
  - неисчерпаемый потенциал совместной работы



Цифровизации

Системный анализ и концептуальное моделирование: *структура, динамика,...*

Роль аспектов "динамика", "риск" и "неопределенность" в (*информационной, мониторинго-центрической*) модели бизнес-сообщество-власть (БСВ)

- динамика

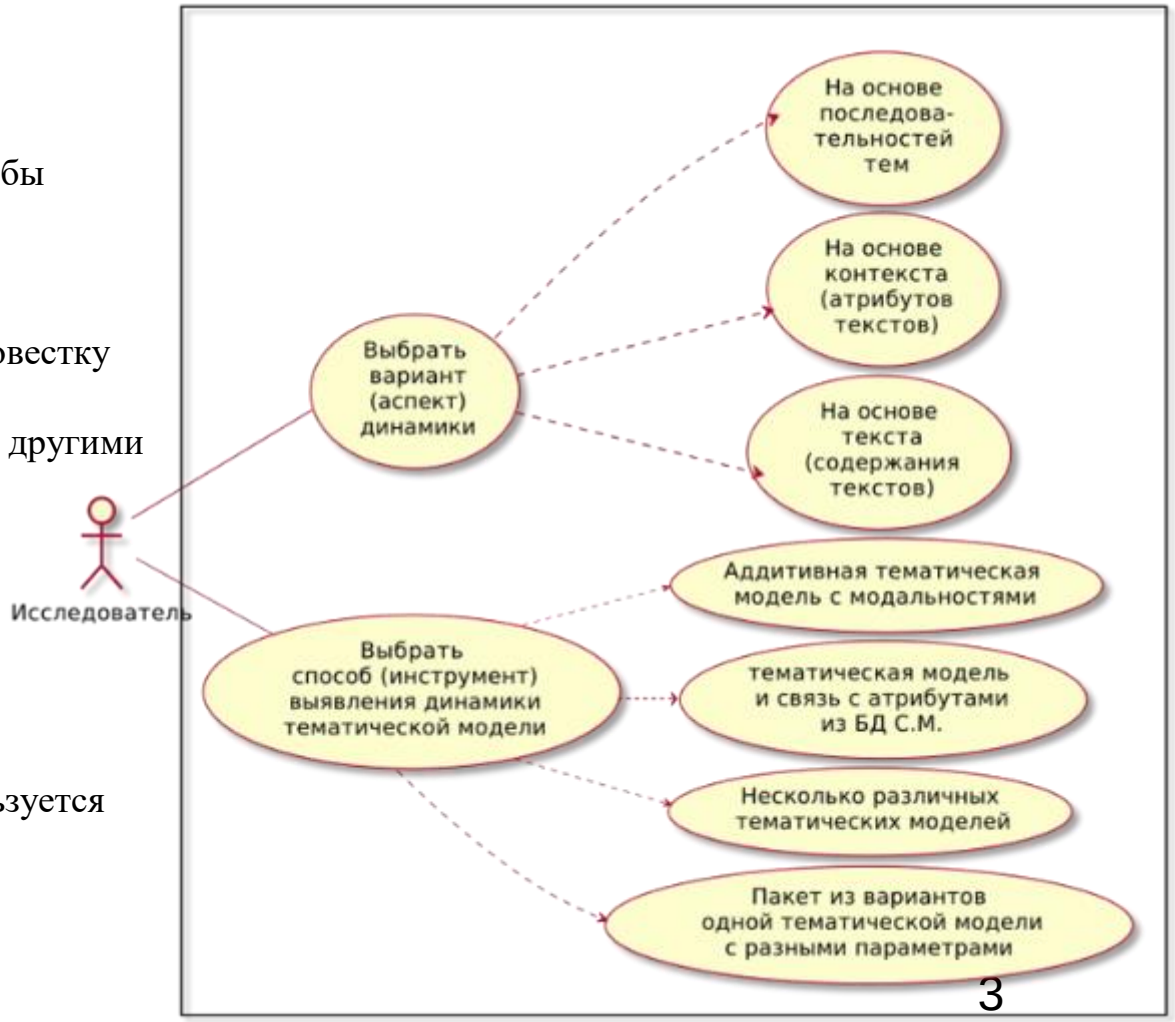
- информационная повестка постоянно меняется во времени
- отношение элементов БСВ друг к другу тесно связаны с изменяющейся информационной повесткой
- необходим постоянный мониторинг информационной повестки, для того, чтобы опираться на правильную картину мира

- риск

- критическая скорость и пороги изменения информационной повестки
- риск - "упустить" правильную/адекватную/объективную информационную повестку
- риск - на основе недостоверной информационной повестки начать неправильно/некорректно/неэффективно/контрпродуктивно взаимодействовать с другими компонентами БСВ

- неопределённость

- все ли источники информации использованы?
- задержка в информационной реакции
- информационная повестка получена из мониторинга, но ее не достаточно для формирования "картины мира"
- информационная повестка НЕ получена из мониторинга
- в информационной повестке еще нет "отголосков" того, что принято и используется другими компонентами БСВ
- информационная повестка кем-то/чем-то намеренно искажается
- внутреннее представление о компонентах БСВ входит в противоречие с представлением, полученным на основе мониторинга



База:
информационная роботизация

- Первой технологией, позиционированной **именно для получения данных из Интернет**, является *web scraping* — технология извлечения данных со страниц веб-ресурсов, которая чаще всего представляет собой автоматизированный процесс выполнения программным кодом *GET*-запросов к целевому веб-ресурсу.
- Наиболее известные сканирующие виртуальные роботы (боты): *Xenon*, *BingBot*, *Googlebot*, *Yandex*, *ChatGPT* и др.
- Веб-сканирование предлагается и в виде услуги: программное обеспечение как услуга или данные как услуга. Эти услуги позволяют автоматически собирать любые общедоступные данные в Интернете. Сканирование используется для агрегирования данных — процесса, позволяющего извлекать, преобразовывать, анализировать и визуализировать данные из нескольких источников.
- **К особенностям, осложняющим сбор данных, относятся динамически загружаемый и дублирующийся контент, а также защита от ботов**.

Методы фокусировки при обработке веб-документов

- *Фокусированный сканер* — это сканер, который собирает веб-страницы, удовлетворяющие определённому свойству, например, сканировать страницы только определённого домена, или нечёткими, например, сканировать страницы о футболе или сканировать страницы с большими значениями рейтинга.
- Темы страницы - важное свойство, которое привело к появлению термина «*тематический сканер*». Сбор данных также может производиться по заданной эмоциональной окраске текста – тональности. В *семантическом сканере* для фокусировки используется информация о семантике, чаще всего — онтологии ПрО для представления тематических карт и связывания веб-страниц с соответствующими онтологическими концепциями, что позволяет производить категоризацию веб-документов.
- **Целью применения методов фокусировки является повышение объёма обладающих определёнными характеристиками собранных данных и сокращение времени сбора с учётом необходимости обхода блокировок со стороны администраторов веб-ресурсов. В фокусированные сканеры для повышения эффективности сбора данных всё чаще используются алгоритмы из области искусственного интеллекта**.

Информационный роботизированный мониторинг: *фокусировка, адаптивность, ..*

Доступность больших открытых данных для проведения мониторинга
– Интернет ; Специализированные приложения ; Веб-приложения

Роботизация информационного мониторинга
– SELENIUM - инструмент роботизации
- - Альтернатива на платформе Node.js - Puppeteer
Разметка css как средство идентификации объектов мониторинга
– DOM, HTML, XPATH и пр. как **средство фокусирования мониторинга**

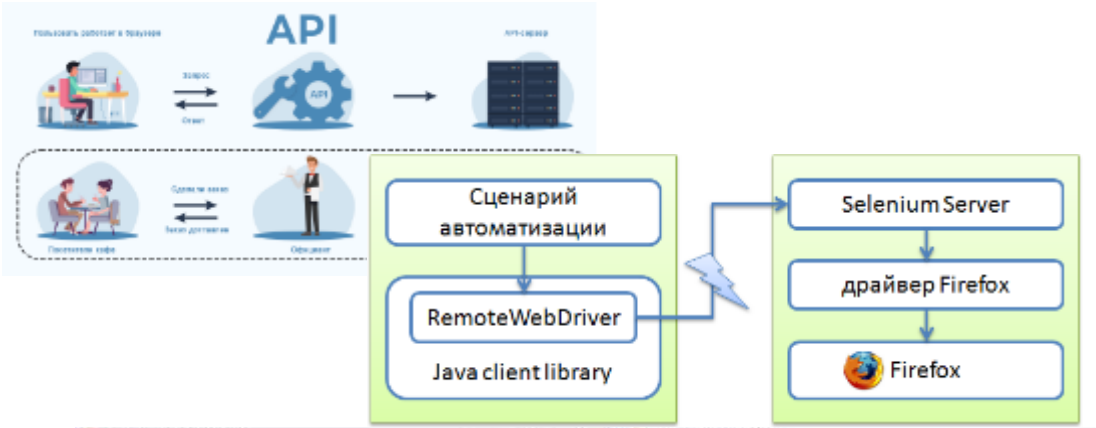
Практический мониторинг чатов ватсап:
– Выявление разметки интересующих элементов
– Конфигурирование роботов для работы с разметкой
  – вариант: адаптивная самоконфигурация в процессе работы
– Организация сетевой (агентной) инфраструктуры для мониторинга
– Мониторинг
  – оперативная реакция на события:
    – оповещения оператору, ...

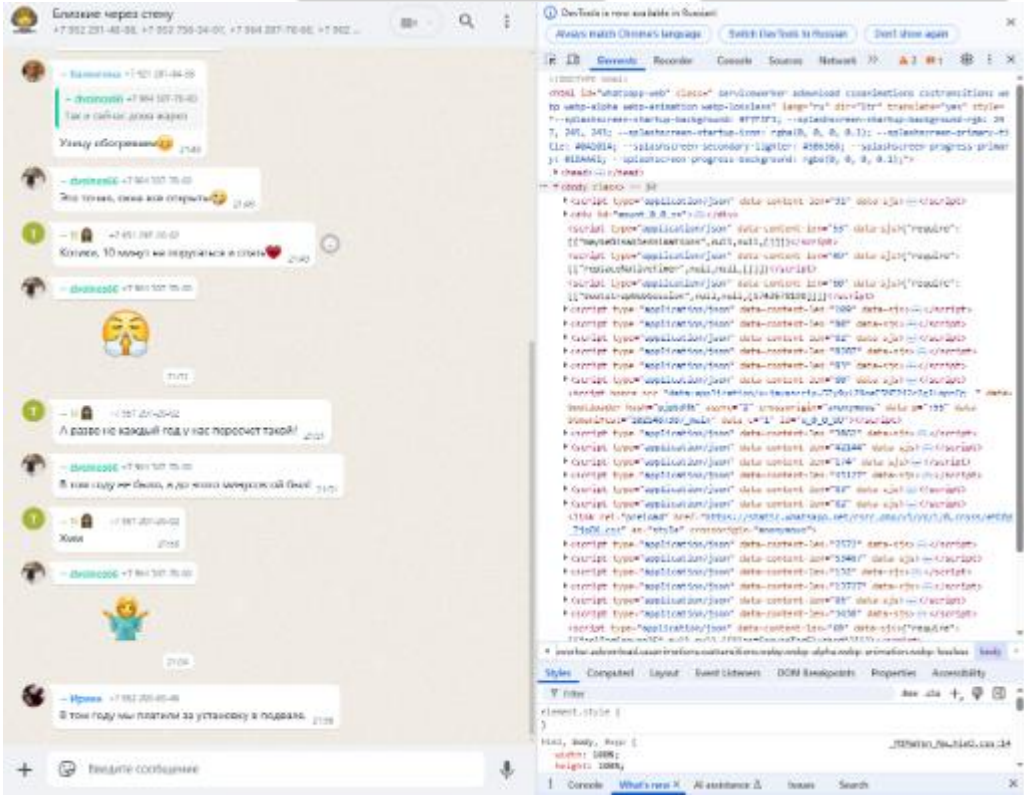
Способы конфигурации роботов для мониторинга
- – программист,на этапе конфигурирования
- - способ «письмо себе»
- - ии, промпт-инжиниринг

Очистка (восстановление) данных от разметки

Проектирование прикладных сетецентрических мультиагентных систем:
- агенты - докеры;
- взаимосвязанный сеть/комплекс докеров: бекэнд, фронтэнд, селениум, мониторинг;
- размещение автономных комплексов на разных серверах
- взаимодействие комплексов: обмен данными, согласованное управление ...

Сетецентричность обеспечивает лучшие показатели фокусировки





Фокусировка извлечения данных: *обобщение, концептуализация, новые задачи*

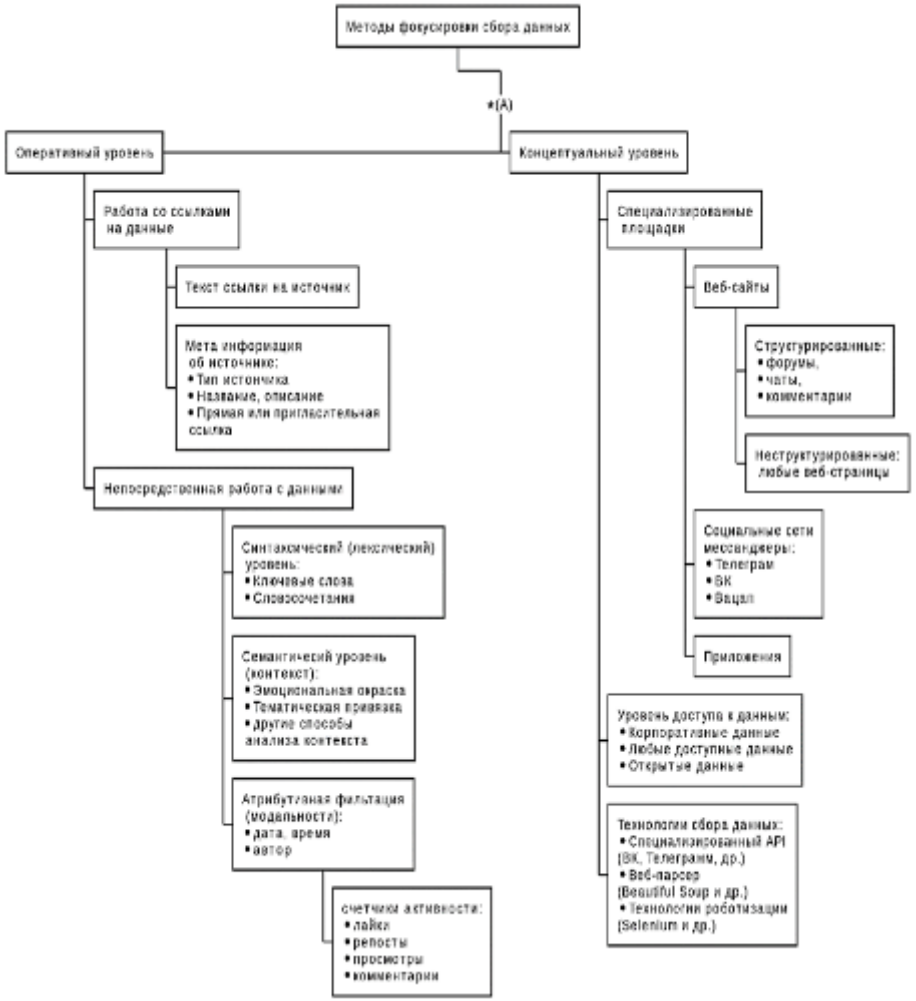
Информационная поддержки принятия решений в сфере управления регионом на основе анализа больших открытых данных онлайн источников (в т.ч. социальных сетей):

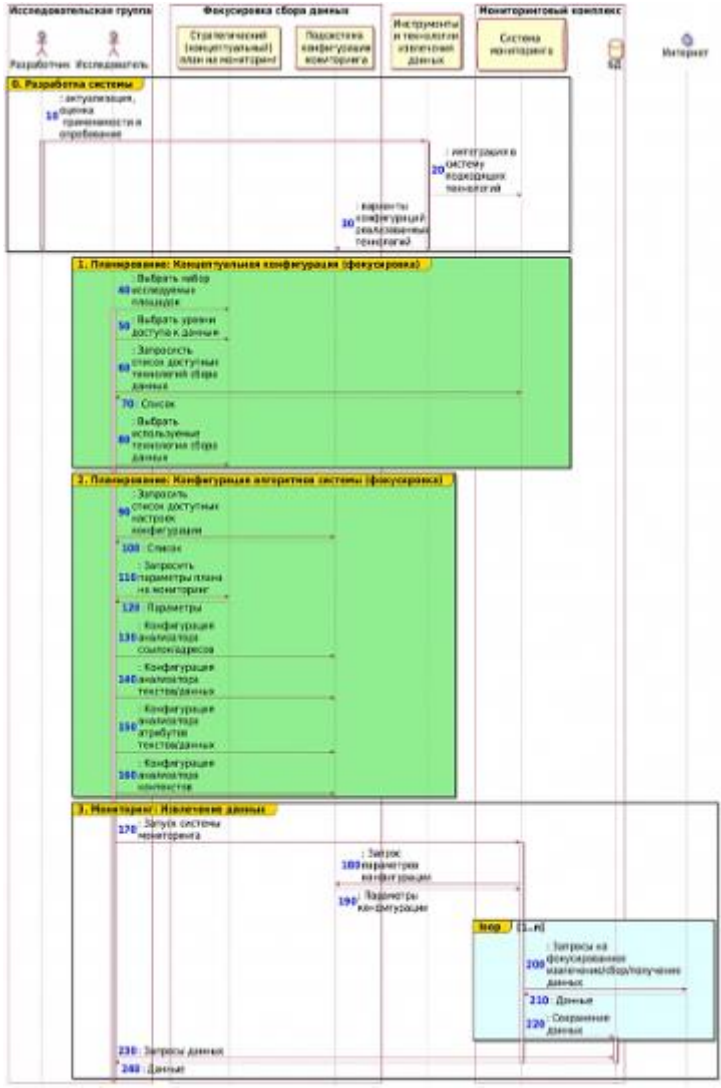
Разработка методов и технологий фокусированного сбора и интеллектуализированного извлечения информации из открытых онлайн источников (в т.ч. социальных сетей) в рамках исследовательского поиска для поддержки принятия решений в сфере государственного и корпоративного управления.

– Анализ и систематизация современных технологий и актуальных программно-технических средств фокусированного сбора и интеллектуализированного извлечения информации из открытых онлайн источников.

– Разработка компонентов комплексной технологии моделирования, хранения и автоматизированного роботизированного доступа к открытым онлайн источникам.

– Создание комплекса концептуальных моделей, профильных хранилищ данных и прототипов программных средств для автоматизации исследовательского поиска при решении отдельных задач государственного и корпоративного управления.





Технологии исследовательского поиска: *семантические и геоданные,..*

Определение типа пользователей
Есть лог системы [[проект-sman]]
- последовательность действий пользователя в интерфейсе

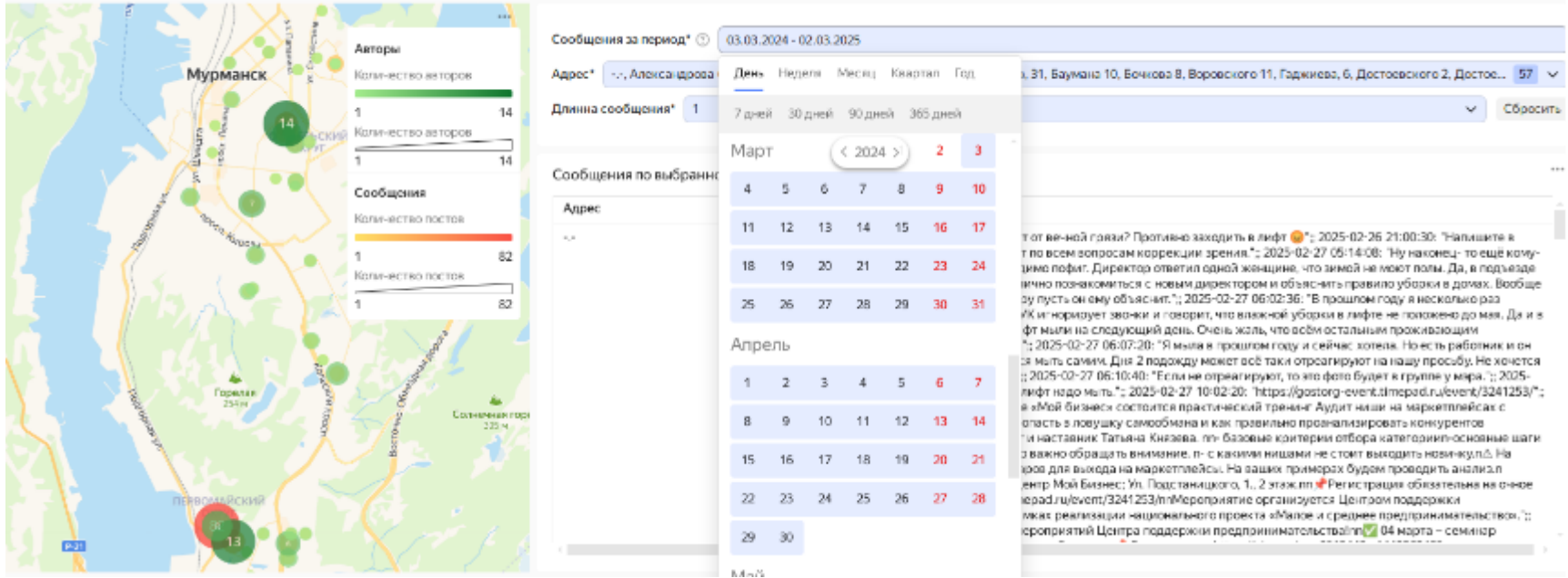
На основе лога динамически определять тип пользователя:
- тематическое моделирование, формирование псевдо-текстов на основе логов работы аккаунтах
-полученная тематическая модель используется для определения потенциальных типов пользователей других аккаунтов.

– Для таргетирования рекламы.
– Типов пользователей может быть разное количество. Можно по-разному "нарезать" лог.
– **В зависимости от типа пользователя будут формироваться интерфейсы.**

Использование карты (или ГИС)
Для работы с геоданными полнофункциональная ГИС не нужна.
– Яндекс-DataLens - инструмент с возможностью построения дашбордов , одним из типов которых является "Карта"
– Для отображения точки на карте нужна только "Геоточка"

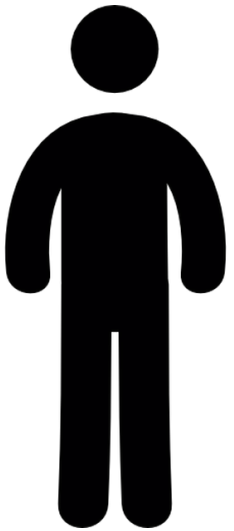
На карту можно нанести произвольную семантическую информацию из практически любых источников - SQL базы, файлы с таблицами и пр.

– Узкое место - процедура геокодирования - т.е. перевод строки с адресом (названием места) в координаты



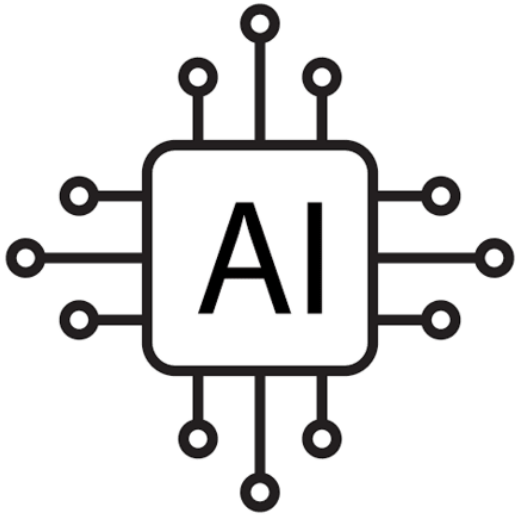
Технологии искусственного интеллекта *или искусственный интеллект*

Обывательское представление:
- умные компьютеры
- гениальные результаты
- людская безработица
- восстание машин



Планы применять супер-технологий в народном хозяйстве:
- GPT
- чат-боты
- языковые модели
- генераторы текстов/картинок/идей/...

Особенности:
- вероятностный характер, недетерминированность;
- зависимость от обучающей выборки;
- системные пред-промпты;
- поддержка специалистов;



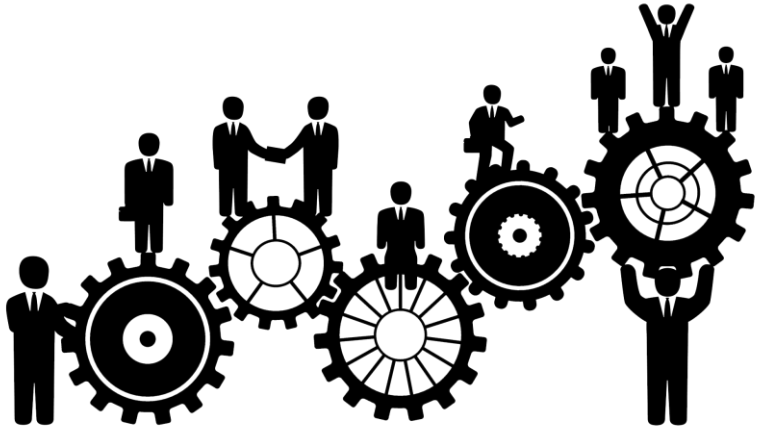
Практические аспекты:
- «Алиса сказала...»
- «ГигаЧат подтвердил ..»
- «ЯндексGPT разложил всё по полочкам»

Разработчики:
- ИИ – Имитация Интеллекта;
- точечное применение технологии

Ученые:
- «вау»-эффект
- предварительный системный анализ

Бизнес и наука *: общий знаменатель*

Ключевые показатели эффективности:
- **Бизнес:**
  - снижение затрат
  - повышение доходов
  - общественные связи, ...
- **Наука:**
  - публикации
  - привлеченные средства
  - популяризация науки, образование, ...



Перспектива сотрудничества:
- взаимодействие на альтернативной основе;
- региональные интересы;
- образовательная синергия, ...

Объективная реальность:
- **Бизнес**
  - ИТ-разработка как бизнес
  - движение представителей ИТ-индустрии в регионы
  - персональные предложения для ЛПР

- **Наука:**
  - фундаментальная абстрактность;
  - технологическая некомпетентность;
  - кадровая неполнота;
  - неготовность к рискам

Разработки на основе научных результатов

1. Кулешов С.В., Зайцева А.А., Левашкин С.П. Технологии и принципы сбора и обработки неструктурированных распределенных данных с учетом современных особенностей предоставления медиа-контента // Информатизация и связь. 2020. № 5. С.22-28. DOI 10.34219/2078-8320-2020-11-5-22-28. EDN FMQNTT.
2. Кулешов С.В., Зайцева А.А. Феноменологическое описание процессов сбора и обработки интернет-документов // Изв. вузов. Приборостроение. 2023. Т.66, № 12. С.1002-1010. DOI:10.17586/0021-3454-2023-66-12-1002-1010.
3. Федоров А.М., Датьев И.О., Вишняков И.Г. Проектирование информационной системы комплексного тематического анализа больших данных социальных медиа // Онтология проектирования. 2024. Т.14, №1(51). С. 55-70. DOI:10.18287/2223-9537-2024-14-1-55-70.
4. Датьев И.О., Федоров А.М., Ревякин А.А. Фокусированный сбор и обработка открытых данных социальных медиа. Онтология проектирования. 2024. Т.14, №4(54). С.569-581. DOI:10.18287/2223-9537-2024-14-4-569-581.
5. Олейник А. Г., Федоров А. М., Датьев И. О., Зуенко А. А., Шестаков А. В., Вишняков И. Г. Об использовании RAG-технологии для исследовательского поиска в справочных и нормативных текстах // Труды Кольского научного центра РАН. Серия: Технические науки. 2024 Т. 15, № 3. С. 5–26. doi:10.37614/2949.1215.2024.15.3.001.
6. Датьев И.О., Федоров А.М. Аддитивная регуляризация при тематическом моделировании текстов сообществ онлайновых социальных сетей // Онтология проектирования. 2022. Т. 12, №2(44). С.186-199. DOI:10.18287/2223-9537-2022-12-2-186-199.
7. Федоров А.М., Датьев И.О. Конфигуратор системы мониторинга чатов ватсап // Роспатент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024666744 от 16 июля 2024 г. (заявка №2024666117 от 11 июля 2024 г.); Регистрационный номер: 624112800028-8; https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2024666744&TypeFile=pdf
8. Федоров А.М., Датьев И.О., Вишняков И.Г. Программный комплекс для построения, анализа результатов и визуализации динамических тематических моделей на основе данных социальных медиа // Роспатент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2023687646 от 18 декабря 2023 г. (заявка № 2023682819 от 30 октября 2023 г.); ЕГИСУ: 624011802376-4
9. Федоров А.М., Датьев И.О. Анализатор списка источников для мониторинга социальных сетей // Роспатент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024667647 от 26 июля 2024 г. (заявка №2024666529 от 11 июля 2024 г.); Регистрационный номер: 624112800033-2; https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2024667647&TypeFile=pdf

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

RU 2024667647

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ**

Номер регистрации (свидетельства): 2024667647

Дата регистрации: 26.07.2024

Номер и дата поступления заявки: 2024666529 11.07.2024

Дата публикации и номер бюллетеня: 26.07.2024 Бюл. № 8

Контактные реквизиты: fedorov@iimm.ru

Авторы: Федоров Андрей Михайлович (RU), Датьев Игорь Олегович (RU)

Правообладатель: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК" (RU)

Название программы для ЭВМ: **Анализатор списка источников для мониторинга социальных сетей**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

RU 2024666744

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ**

Номер регистрации (свидетельства): 2024666744

Дата регистрации: 16.07.2024

Номер и дата поступления заявки: 2024666117 11.07.2024

Дата публикации и номер бюллетеня: 16.07.2024 Бюл. № 7

Контактные реквизиты: fedorov@iimm.ru; +79212844848

Авторы: Федоров Андрей Михайлович (RU), Датьев Игорь Олегович (RU)

Правообладатель: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК" (RU)

Название программы для ЭВМ: **Конфигуратор системы мониторинга чатов ватсап**

спасибо за внимание

Теория и практика научно-исследовательских разработок для поддержки управления региональным развитием

Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН»,

Институт информатики и математического моделирования им. В.А. Путилова,
ИИММ КНЦ РАН www.iimm.ru ,
зам.директора Федоров А.М., уч.секретарь Датьев И.О.,
a.fedorov@ksc.ru, i.datyev@ksc.ru