

Выбор темы и научного руководителя для ВКРБ



Направления научной работы

Максим Александрович Бакаев,
к.т.н., доцент, зав. каф. ССОД АВТФ НГТУ

bakaev@corp.nstu.ru

Некоторые требования к ВКРБ

Инженерная новизна

- т.е. решение задачи не должно полностью и очевидным для специалиста образом обеспечиваться существующими алгоритмами, библиотеками, программными компонентами и продуктами, оборудованием.
- Интеграция и конфигурирование под конкретную задачу (если неочевидные) – **допускаются**.
- «Создание» веб-сайта, мобильного приложения, базы данных, чат-бота для телеграмма (как основной результат) – **не допускаются**.

Некоторые требования к ВКРБ

Комплексность задачи

- т.е. тема диплома (и соответствующий объем работ) не должны находиться в рамках только **одной** из освоенных учебных дисциплин

Содержание и объем ВКРБ

- описать все стадии разработки и апробацию (**данные!**)
- 40-80 страниц основного текста (без учета **списка литературы**, вступления и заключения и т.п.)
- оригинальность не ниже 80%, но... ChatGPT

Выбор научного руководителя

▶ ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

▶ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

▼ НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

List of my major publications

распознавание жестового языка

Направления научных исследований

Научно-исследовательские работы

Список монографий

Список научных публикаций

Список редакторских и составительских работ

Объекты интеллектуальной собственности

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Бакаев Максим Александрович



к.т.н., доцент

Контакты

Персональные

(383) 346-11-00

bakaev@corp.nstu.ru

7-800

https://www.researchgate.net/profile/Maxim_Bakaev

Кафедра Автоматизированных систем управления

Кафедра систем сбора и обработки данных

Профили

Scopus AuthorID: 25031447300

ResearcherID: E-5980-2012

РИНЦ AutorId: 620657

ORCID: 0000-0002-1889-0692

Преподаваемые дисциплины

Взаимодействие в человеко-компьютерных системах

Интеллектуальные информационные системы

Интеллектуальный анализ больших данных

Информационное общество и проблемы прикладной информатики

Основы научно-исследовательской деятельности. Научный семинар

Производственная практика: научно-исследовательская работа

[Показать все](#)

Допускаются:

- старший преподаватель,
- доцент,
- профессор.

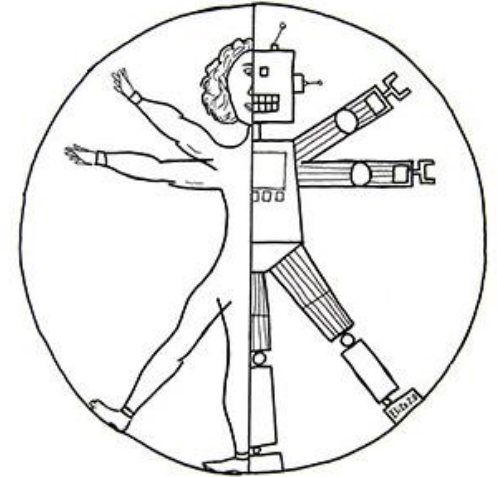
Совместители приветствуются (особенно если имеют практические задачи)

Выбирайте тему:

- 1) которая вам **интересна**,
- 2) в которой вы разбираетесь или **хотите** разобраться,
- 3) (опционально)
которая вам актуальна на работе
(т.е. есть задача у вас/ коллег/
начальства, а также данные)

Бакаев Максим Александрович, к.т.н.

- **Пользовательские интерфейсы:**
проектирование юзабилити, веб-дизайн, автоматизированный анализ интерфейсов, мобильные платформы, общедоступность, взаимодействие человека и ИИ (Human-AI)
- **Методы искусственного интеллекта:**
нейронные сети, машинное обучение, компьютерное зрение, языковые модели и анализ текстов, генеративный ИИ (ChatGPT и пр.), многоагентные системы ИИ-моделей, Prompt Engineering
- **Мышление и поведение пользователей:**
ЭЭГ (активность мозга), модели поведения пользователей, эмоциональный статус, когнитивная нагрузка, психометрия
- **Сбор и анализ данных:**
краудсорсинг (качество данных), планирование экспериментов, майнинг онлайн-данных, статистический анализ



Примеры тем и проектов

- Анализ изображений интерфейсов (семантически-пространственная организация элементов)

The image shows a screenshot of the Bergische Universität Wuppertal website with various elements highlighted by red and green boxes to illustrate semantic and spatial organization. The website layout includes a top navigation bar with links like 'Home', 'Contact', 'Sitemap', and 'Webmail', along with a search bar and contact information. The main header features the university's name and logo. Below the header, there are four main content areas: '01 UNIVERSITY & SERVICES', '02 STUDY & INTERNATIONAL', '03 RESEARCH', and '04 TRANSFER'. A sidebar on the left lists various schools, and a right sidebar provides 'INFORMATION FOR' different user groups. At the bottom, there are sections for 'EVENTS' and 'NEWS', each with a list of items and a 'News headlines' link. A 'LINKS' section is also present at the bottom right. The annotations highlight specific text elements, images, and navigation links across the page.

Navigation Bar: Home | Contact | Sitemap | Webmail | Search | Telephone / e-mail | Instagram | Facebook

Header: BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

SCHOOLS

- SCHOOL OF HUMANITIES
- SCHOOL OF HUMAN AND SOCIAL SCIENCES
- SCHUMPETER SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS
- SCHOOL OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES
- SCHOOL OF ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING
- SCHOOL OF ELECTRICAL, INFORMATION AND MEDIA ENGINEERING
- SCHOOL OF MECHANICAL ENGINEERING AND SAFETY ENGINEERING
- SCHOOL OF ART AND DESIGN
- SCHOOL OF EDUCATION

01 UNIVERSITY & SERVICES

02 STUDY & INTERNATIONAL

03 RESEARCH

04 TRANSFER

INFORMATION FOR

- Students
- Interested in studying / Studying for the future
- Pupils
- Business & industry
- Young researchers
- Further education
- Business startups
- Press
- Alumni / benefactors & sponsors
- Employees / internal
- Trainees
- Visitors
- Jobseekers

EVENTS

- Mi, 22.03.17 09:00 Uhr: Gut bei Stimme im Beruf
- Do, 23.03.17 10:00 Uhr: Autorengespräch mit Joseph Vogl
- Fr, 24.03.17 10:00 Uhr: Weiterbildung für wissenschaftlich Mitarbeitende

NEWS

- Virtuelle Kraftwerke für die Region: 1 Mio. Euro Förderung für Team um Prof. Zdraleik
- Internationale Wohninit.: Jetzt für ein PROMOS-STRICHMILCH-REWEKERN
- Neues europäisches Forschungsprojekt gestartet: Arbeitsgruppe Funktionalanalyse von Prof. Jacob beteiligt
- Karrierechancen nutzen – Unternehmen kennenlernen: Die WUPPERTAL-UNIVERSITÄT 2017

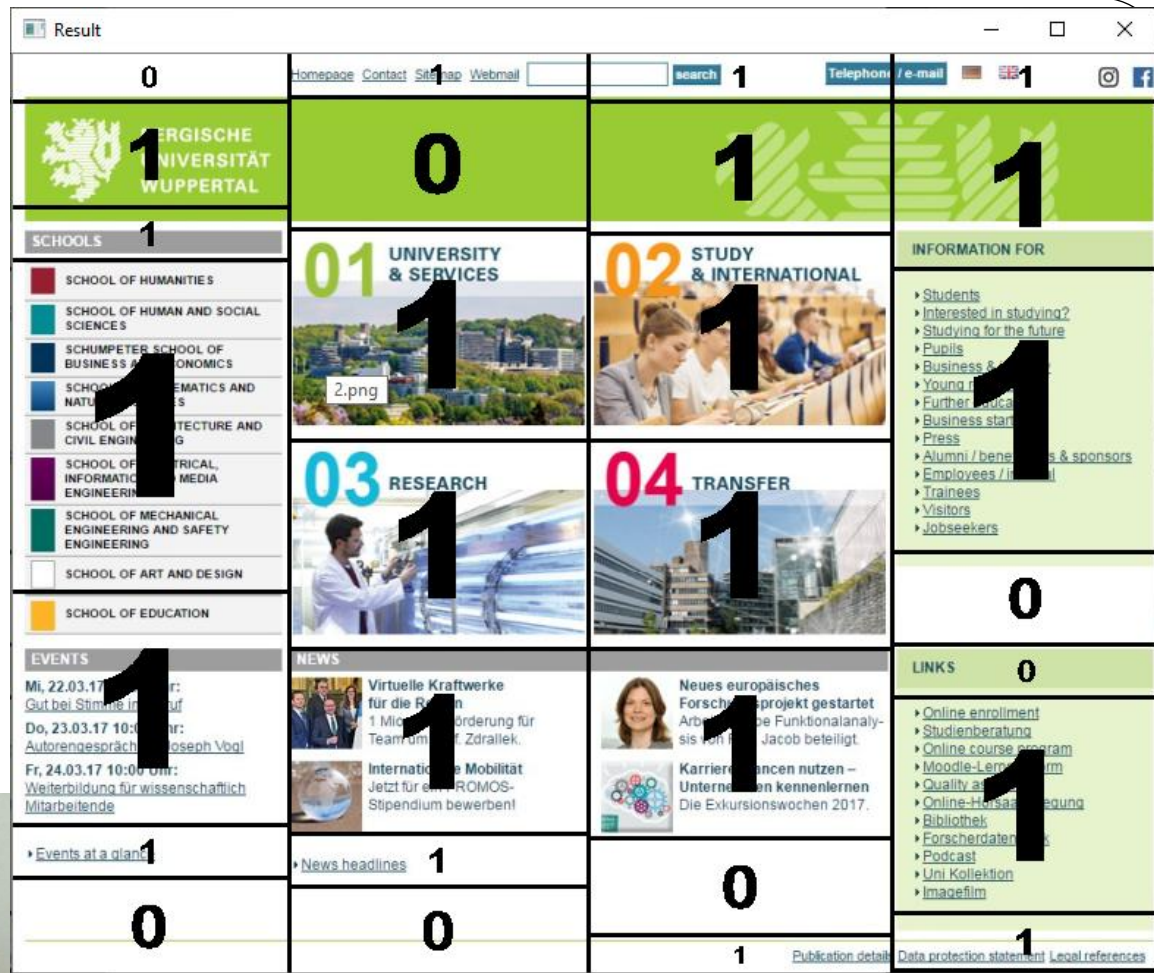
LINKS

- Online enrollment
- Studienberatung
- Online course program
- Foodis-Lernplattform
- Quality assurance
- Online-Hörsaalbelegung
- Bibliothek
- Forscherdatenbank
- Podcast
- Uni-Kollektion
- Imagefilm

Footer: Publication details | Data protection statement | Legal references

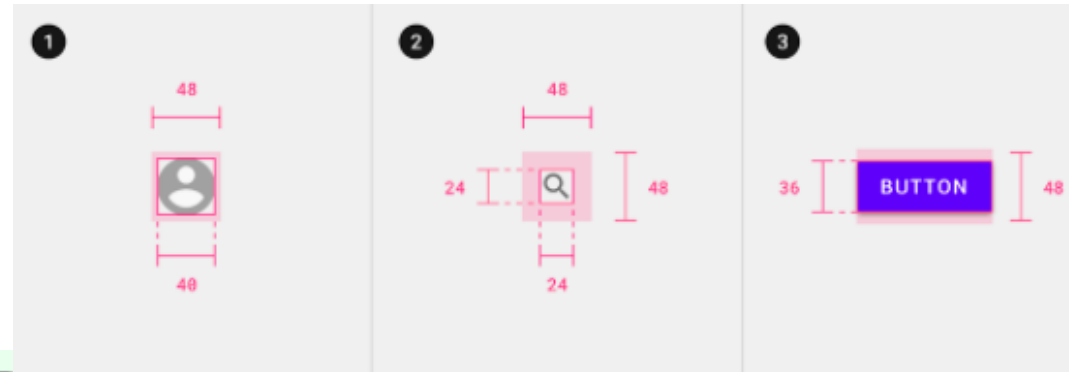
Примеры тем и проектов

- Алгоритм наложения сетки расположения элементов веб-интерфейсов



Примеры тем и проектов

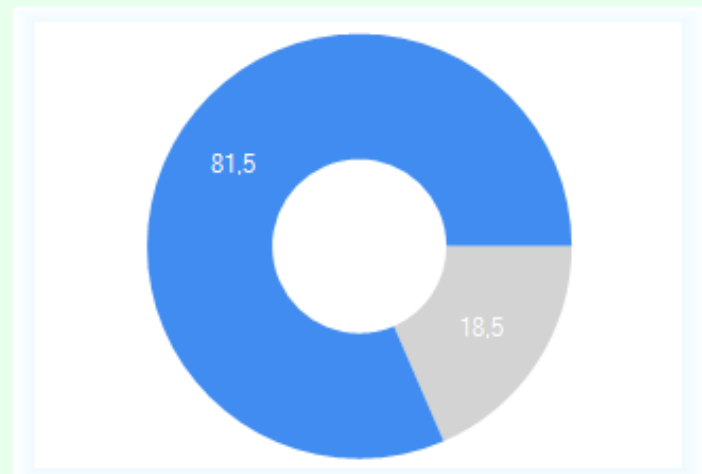
- Автоматизация анализа качества пользовательских интерфейсов на мобильных платформах



Результаты тестирования пользовательского интерфейса

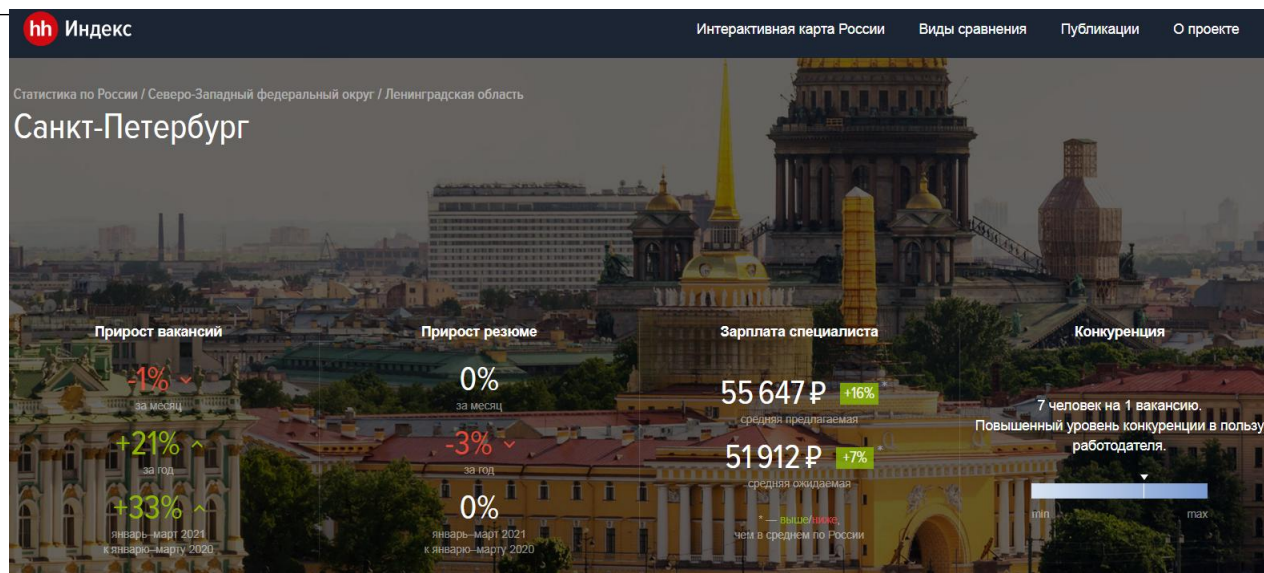
NameIndicator	Indicator
Соответствие размеров и местоположения элементов	32,5
Видимость и читаемость текста	75
Оптимальный шрифт	100
Соответствие сенсорной цели размерам большого пальца	100
Соответствие сенсорной цели размерам указательного пальца	100
ОБЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ	81,5

81,5% соответствия интерфейса гайдлайнам



Примеры тем и проектов

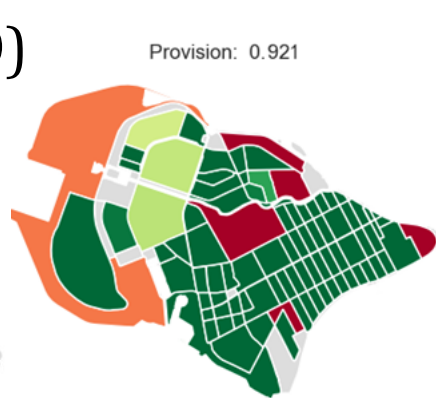
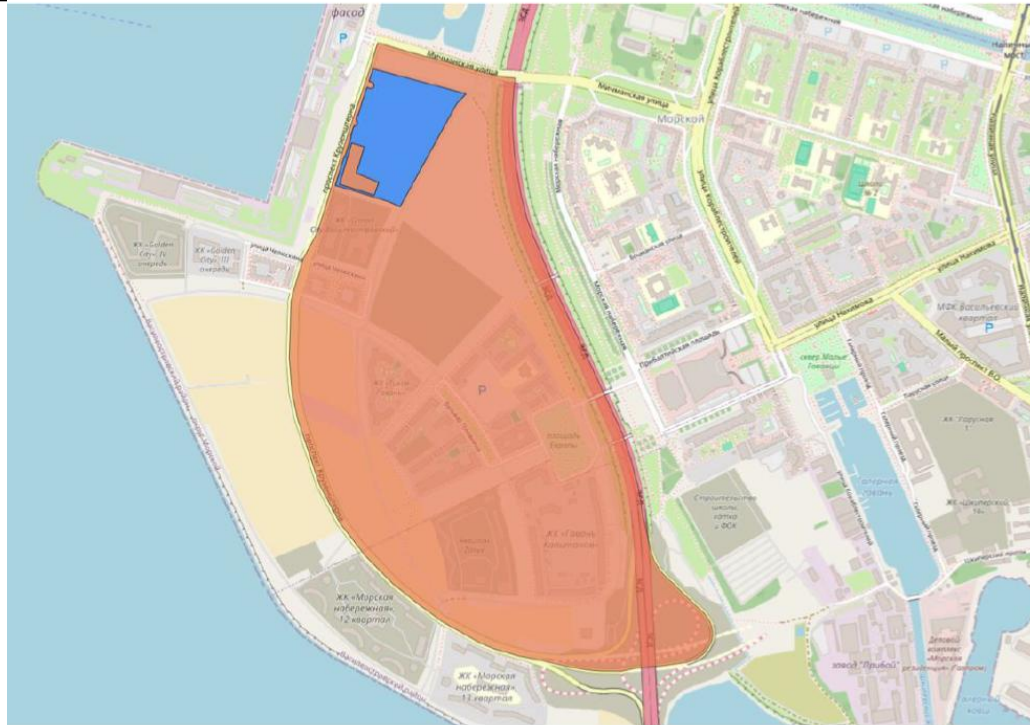
- Разработка прогнозных моделей для рынка труда на основе онлайн-данных



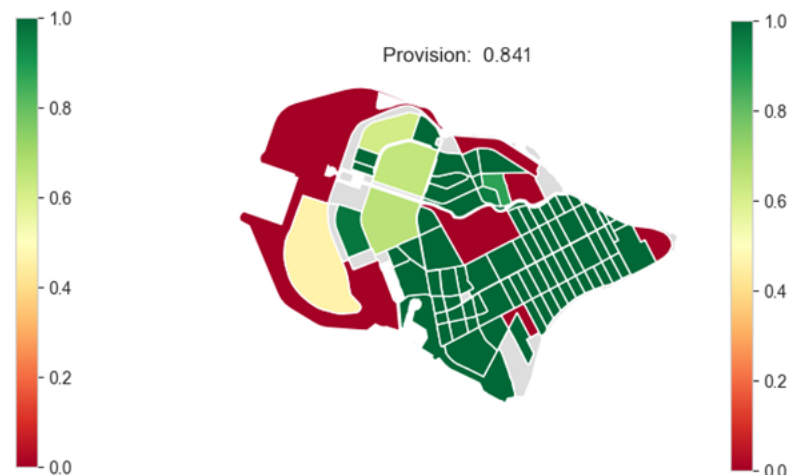
	2017	2018	2019	2020*	2017-2020
Предлагаемая ЗП (в вакансиях), руб.	23583	25287 +7,23%	27450 +8,55%	29637 +7,96%	+6504 +25,67%
Запрашиваемая ЗП (в резюме), руб.	21678	22052 +1,72%	22068 +0,08%	19745 -10,53%	-1933 -8,92%
Официальные данные по ЗП (Новосибирск), руб.	32287	35686 +10,53%	39076 +9,50%	41120 +5,23%	+8833 +27,36%
Официальные данные по ЗП (Россия), руб.	39167	43724 +11,63%	47867 +9,48%	51083 +6,72%	+11916 +30,42%

Примеры тем и проектов

- Пространственные данные и анализ показателей развития городской среды
- Автоматизация размещения городских сервисов (совместно с центром Дизайна и урбанистики Университета ИТМО)



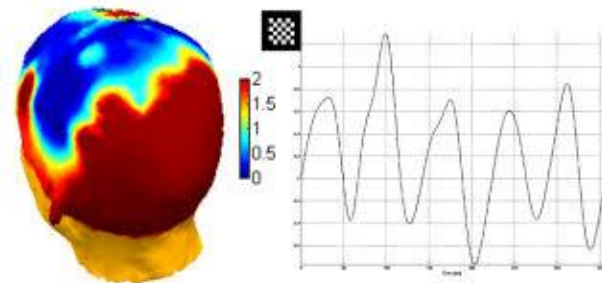
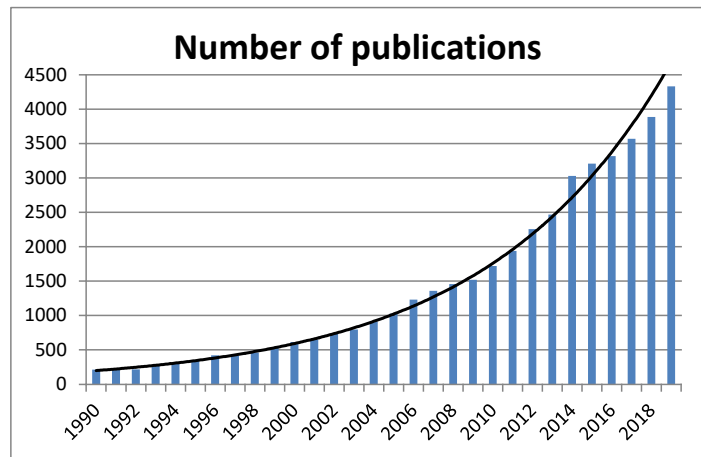
После размещения новой школы с помощью инструмента



После размещения согласно генеральному плану

Примеры тем и проектов

- Мета-анализ публикаций и методов в нейронауках (майнинг PubMed.com)



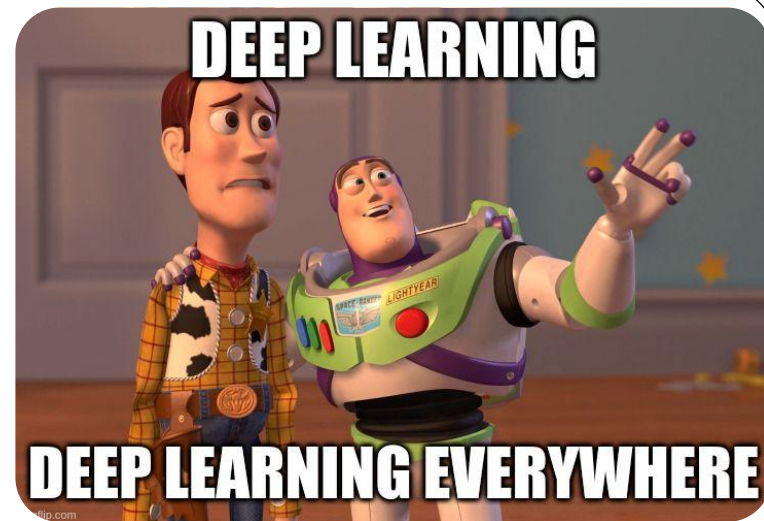
- Эффекты эко-терапии в виртуальной реальности (методы ЭЭГ)



Примеры тем и проектов

- Общедоступность и читабельность текстов, создаваемых генеративными чат-ботами
- Применимость генеративных моделей ИИ для различных задач (включая дизайн)
- ИИ как новая парадигма человеко-машинного взаимодействия
- Когнитивные и психологические аспекты в использовании ИИ

[Пример взят из пленарной лекции
А. Бухановского (ИТМО) на IMS-2023]



D

Вот шутка:

-Когда грибочек пьет валерьянку?

-Когда он волнушка.

Сделай мне 5 таких же милых и похожих на эту.



1. Когда мышонок ест огурчик?

-Когда он огуречик.

2. Когда котенок пьет молоко?

-Когда он молоченок.

3. Когда медвежонок играет в волейбол?

-Когда он медвежатьбол.

4. Когда зайчик кушает овощи?

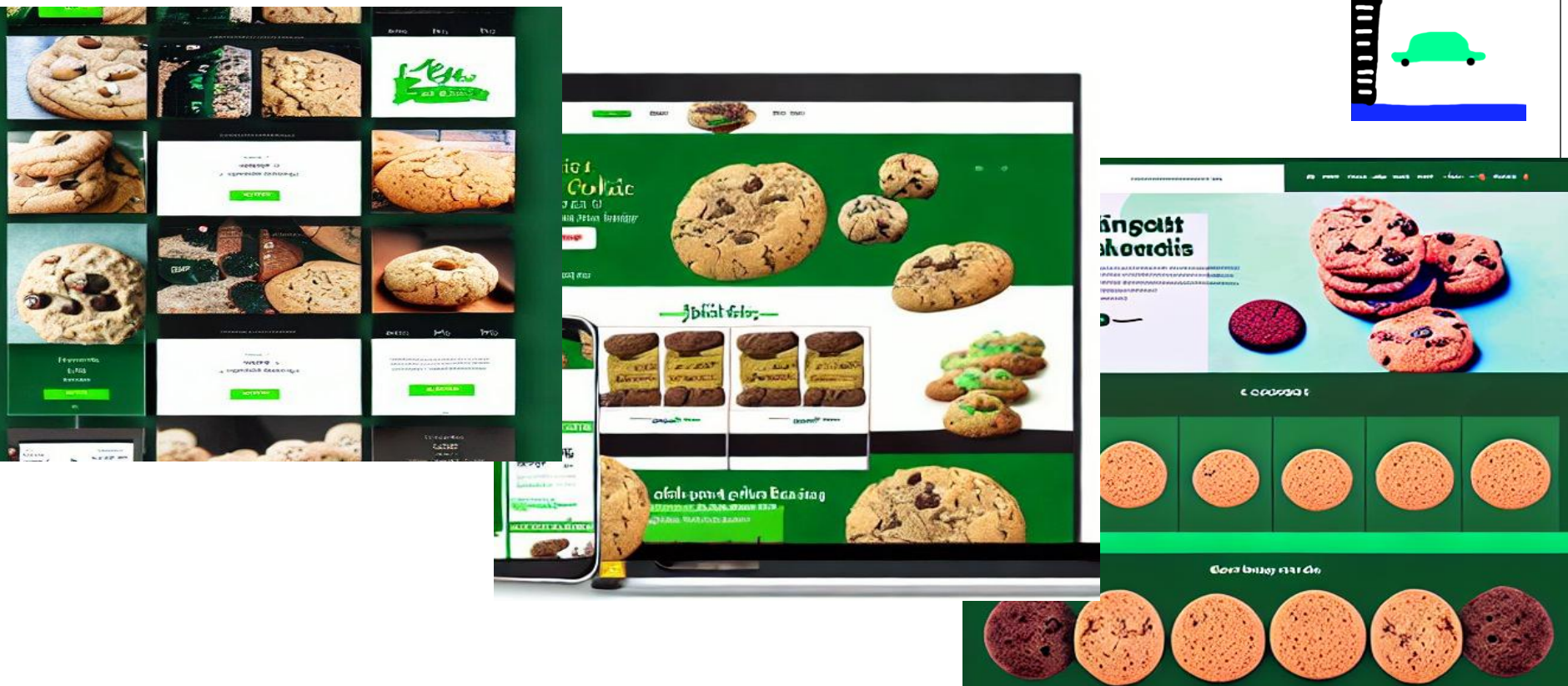
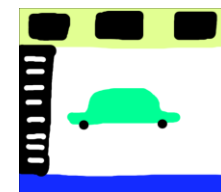
-Когда он зайчечочик.

5. Когда муравей смотрит телевизор?

-Когда он муравьебай.

Примеры тем и проектов

- Генерация дизайнов веб-сайтов с использованием изображений-примеров



- KreaAI > Stable Diffusion > UI/UX LoRA

Примеры тем и проектов

- Реализация «персонажей» большими языковыми моделями (совместно с кафедрой мат. лингвистики СПбГУ)
- возможна ли генерация текстов разных «авторов»?



Представь, что ты Артём, 25 лет. Он уже несколько лет работает программистом в крупной ИТ-компании, имеет большой опыт в веб-разработке. Только недавно закончил бакалавриат в Новосибирске, поскольку делал перерывы из-за низкой успеваемости. Большинство дисциплин в университете ему были не интересны, а работа отнимала много времени. Но ради получения ИТ-диплома решил всё-таки доучиться и неожиданно вошёл во вкус, увидев новые задачи. Хочет переехать в Петербург, поступив в магистратуру в области разработки программных продуктов или искусственного интеллекта.

...

Хорошо, дальнейшие ассоциации я буду придумывать как Артём!



Примеры тем прошлых лет

- **Автоматизированная генерация** пользовательских веб-интерфейсов на основе компонентного подхода
- Автоматизация **тестирования веб-интерфейсов** на основе моделей поведения пользователей
- Автоматизация тестирования интерфейсов **мобильных приложений** на основе скриншотов
- Распознавание графических интерфейсов на основе **предобученных** моделей машинного обучения
- Автоматизация **генерации данных** для функционального тестирования фронтенда веб-приложений (для cian.ru)
- Оценка эффекта **виртуальной** эко-терапии для различных демографических групп
- Языковые модели и совершенствование характеристик выдачи **генеративных чат-ботов** (с каф. Матем. лингвистики СПбГУ)

Примеры тем (совместные)

- **С ФЦН и НГМУ (медицина):**

- Разработка эл. дневника для пациентов с хронической болью
- Разработка эффективных нейросетевых архитектур для прогнозирования развития заболеваний мозга
- Разработка виртуального производственного участка фармацевтического завода
- Разработка программы по размещению аптек на территории на основе многофакторного анализа данных
- Разработка программного обеспечения для системы льготного обеспечения лекарственными средствами

- **С Центром дизайна и урбанистики Университета ИТМО:**

- гео-информационные системы (анализ данных)
- применение методов AI/ML для анализа фотографических изображений в урбанистике (зеленые насаждения, здания, ...)
- Автоматизации выбора локации для размещения новых городских сервисов

Если заинтересовались...

Написать на эл. почту bakaev@corp.nstu.ru

- Представиться, рассказать о себе:
 - Что заканчивали
 - Что умеете (в ИТ и не только)
 - Какие проекты выполняли
- Рассказать о своих планах и пожеланиях:
 - Кем хотите быть в ИТ
 - Какие области и технологии интересуют