

# Искусственный интеллект в образовании: цели, результаты, ограничения

**БРЫЗГАЛИНА  
ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА**

**ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ФИЛОСОФИИ ОБРАЗОВАНИЯ  
ФИЛОСОФСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**

# УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 10.10.2019 № 490 "О РАЗВИТИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

22. Использование технологий ИИ в социальной сфере способствует созданию условий для улучшения уровня жизни населения, числе за счет:

А) повышения качества услуг в сфере здравоохранения;

Б) повышения качества услуг в сфере образования;

А) повышения качества предоставляемых государственных и муниципальных услуг, а так же снижения затрат на их предоставление.

# «ОПТИКИ» ОПИСАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Философия образования обращается к единству ценностного, процессуального, результативного и системного аспектов образования.



# АКТУАЛЬНОСТЬ ОБСУЖДЕНИЯ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В ОБРАЗОВАНИИ

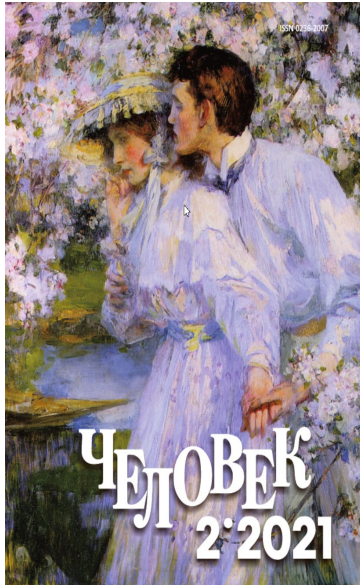
Необходимость в условиях трансформации процессуального, системного, результативного аспектов образования при использовании систем ИИ рефлексии над антропологической сущностью образования как единства обучения и воспитания.

**В период 2018-2022 годов рынок искусственного интеллекта в секторе образования США будет расти в среднем на 47,77%.**

**Ключевыми игроками на рынке искусственного интеллекта в образовательном секторе США являются: Cogni, IBM, Microsoft, Nuance Communications, Pixatel и Quantum Adaptive Learning.**

## **Artificial Intelligence Market in the US Education Sector 2018-2022**

# ЦЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ИИ В ОБРАЗОВАНИИ



*Брызгалина Е. В. Искусственный интеллект в образовании. Анализ целей внедрения // Человек. — 2021. — Т. 32, № 2. — С. 9-29*

DOI 10.31857/S023620070014856-8

# ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ИИ В ОБРАЗОВАНИИ

1. Персонализация и индивидуализация процесса образования за счет

- А) формирование индивидуальных образовательных программ
- Б) формирование содержания образования под потребности учащихся
- В) формирование индивидуальных моделей (графиков) образовательного процесса
- Г) тьютерская поддержка процесса образования
- Д) репетиторская поддержка процесса образования

# ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ИИ В ОБРАЗОВАНИИ

2. Повышение доступности образования
3. Поддержка профориентации и трудоустройства
4. Методическая поддержка учебных программ через систему обратной связи:
5. Организация коллективных образовательных взаимодействий
6. Личное развитие преподавателей
7. Автоматизация фиксации результатов образовательной деятельности
8. Формирование гибридных форматов образования
9. Эффективное и действенное администрирование образовательных организаций и системы образования на локальном и национальном уровнях за счет аналитики данных
10. Развитие глобального образования



# «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Доклад, представленный ЮНЕСКО и ProFuturo на Неделе мобильного обучения 2019.

В документе

- анализируется, как ИИ можно использовать для улучшения результатов обучения, и приводятся примеры того, как технология ИИ может помочь системам образования использовать данные для повышения справедливости и качества образования в развивающихся странах.
- описываются средства, с помощью которых правительства и образовательные учреждения переосмысливают образовательные программы, чтобы подготовить учащихся к растущему присутствию ИИ во всех аспектах человеческой деятельности.
- рассматриваются проблемы и последствия для политики, которые должны стать частью глобальных и локальных дискуссий о возможностях и рисках внедрения ИИ в образовании и подготовки учащихся к среде, основанной на ИИ.
- рассматриваются направления использования ИИ в сфере образования.

Доклад содержит приглашением к новым дискуссиям об использовании, возможностях и рисках ИИ в образовании для устойчивого развития.

# «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Сформулированы 6 задач.

Первая задача - разработать представление о государственной политике в области ИИ для устойчивого развития.

Вторая задача - обеспечить включение и равенство ИИ в образовании.

Третья задача - подготовить учителей к обучению на основе ИИ и одновременно подготовить ИИ для понимания образования

Четвертая задача - разработать качественные системы сбора и систематизации данных для эффективизации управления образованием.

Пятая задача – развивать исследования по ИИ в образовании качественно и количественно

Шестая проблема связана с этикой и прозрачностью при сборе, использовании и распространении данных.

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ЦЕННОСТЬ



## Англо-американская модель

- образование как преимущественно личное дело индивида
- отсутствие централизованного и институционально оформленного контроля за образованием
- регулирования профессионального образования профессиональными ассоциациями.



## Континентальная модель

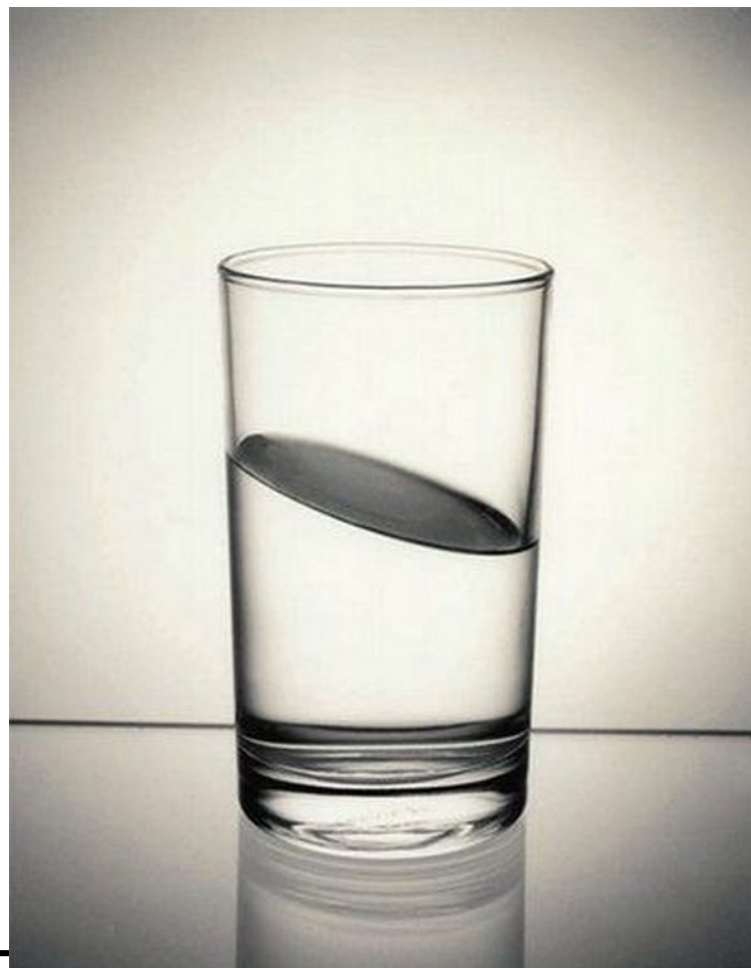
- задачи образования определяются, отталкиваясь от интересов общества и государства
- образование развивается за счет преимущественно государственного финансирования, высокий уровень контроля за образованием со стороны государства
- формальное наличие квалификационных требований по направлениям подготовки

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ЦЕННОСТЬ

Образование  
как фактор  
складывания  
идентичности



# РОЛЬ ИИ В ВЫЯВЛЕНИИ ТАЛАНТЛИВЫХ



Что такое талант?

В каком возрасте определяется талант?

Какими методами определяется талант?

Может ли кто-то быть не талантливым?

Система образования должна расходовать средства на всех поровну или преимущественно финансировать образование талантливых?

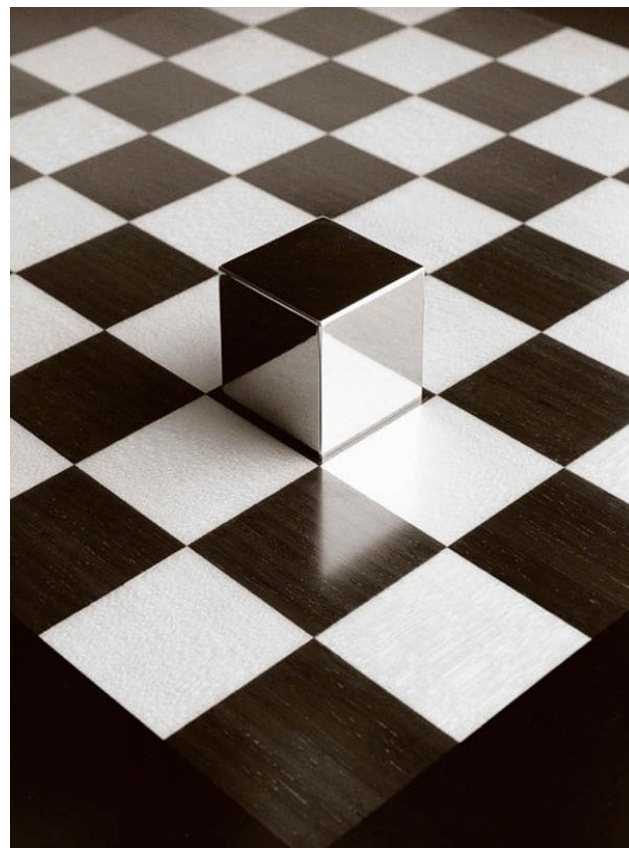
Справедлива ли ранняя дифференциация детей на талантливых (одаренных) и нет?

Что делать, если произошла педагогическая ошибка?

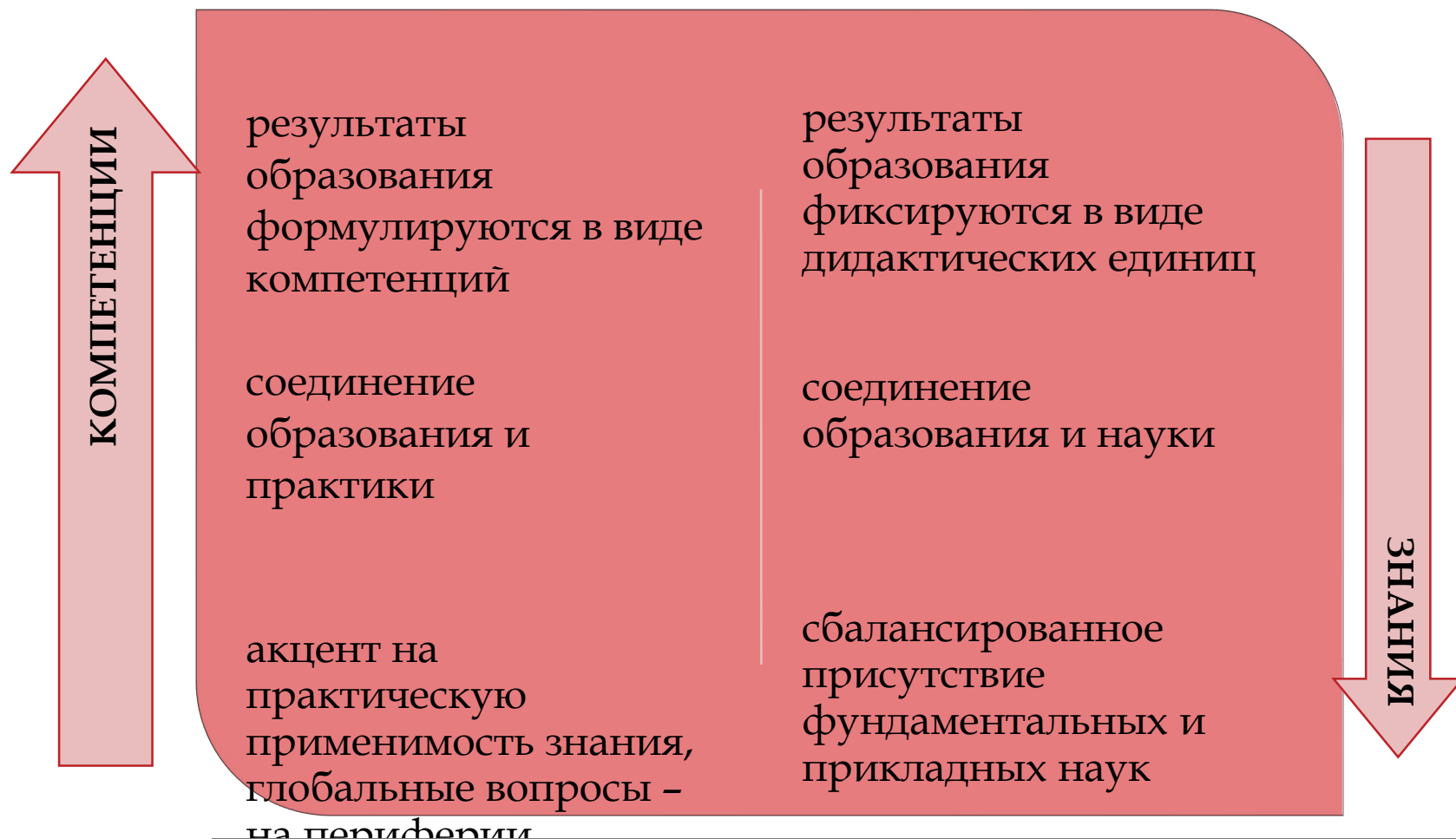
# ОБРАЗОВАНИЕ КАК СИСТЕМА: ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ

## ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ

### ГИБКОСТЬ



# ОБРАЗОВАНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ



# **HARD SKILLS:** **фундаментальные знания**

Результат  
классического  
образования





# **SOFT SKILLS: БЫТЬ СЧАСТЛИВЫМ**

**Управление вниманием**

**Сотрудничество**

**Коммуникативные навыки**

**Критическое, системное,  
творческое мышление**

**Умение ставить задачи**

**Междисциплинарность**

**Навыки в сфере ИКТ и медиа**

**Эмоциональный интеллект**

**Саморегуляция**

**Осознанность**

**Мышление о будущем**



**Атлас новых  
профессии**

**АСИ**



# PROCTORED

контроль онлайн тестов



# ProctorEdu

[Главная](#)

[Прокторинг](#)

[Новости](#)

[FAQ](#)

[О компании](#)

[Контакты](#)

[Войти](#)

Сопровождение дистанционных программ

Изменение статуса и качества образовательных продуктов

# ПРОЩАЙ ДИПЛОМ..... ЦИФРОВЫЕ СЛЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ

University of Phoenix Research Institute - Future World Skills 2020

1. Понимание смысла
2. Понимание окружающих
3. Гибкое мышление
4. Навыки общения с представителями разных культур
5. Способность абстрактного мышления
6. Способность критического оценивания
7. Применение междисциплинарного подхода к пониманию сущностей
8. Способность достижения поставленных целей
9. Способность выделять главную информацию
10. Навыки виртуальной коллаборации



## ПОЯВЛЕНИЕ EXPERIENCE-API

# ЦИФРОВЫЕ СЛЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ

# 20.35

## УНИВЕРСИТЕТ

«Все ваши выборы, шаги и активности – это ваш цифровой след, который удостоверяет новые компетенции»

<https://2035.university>

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЧЕЛОВЕК



*Юваль Ной Харари*

**«Сейчас люди  
сталкиваются с более  
страшным понятием,  
чем эксплуатация, – со  
своей ненужностью»**

**Дисциплина и конкуренция  
-НЕТ**

**Самостоятельность и  
сотрудничество - ДА**

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС



*А. Г. Асмолов:*  
**«Учитель - мастер  
порождения  
смыслов в школе  
неопределенности»**

# КЕЙС: ПЕРМЬ 2019-2021



Оцените  
положительные и  
отрицательные  
эффекты для  
процесса образования  
применения  
технологий ИИ для  
анализа  
эмоционального  
состояния  
обучающихся в  
процессе урока

# ИИ В ВОСПИТАНИИ



**bark**  

In partnership with parents and schools:

- 3 million children protected.**
- 16 school shootings prevented.**
- 10 thousand severe self-harm situations detected.**

Sign up now for a free one-week trial

**The Smart Way to Keep Kids Safer Online** 

**“Bark's affordable, award-winning service proactively monitors text messages, YouTube, emails, and 24 different social networks for potential safety concerns, so busy parents can save time and gain peace of mind»**

<https://www.bark.us>



Реалисты, а не идеалисты

Сторонники философии провала

Многозадачные

Гиперосведомленные

Технологически зависимые

Нетерпеливые

Гиперактивные

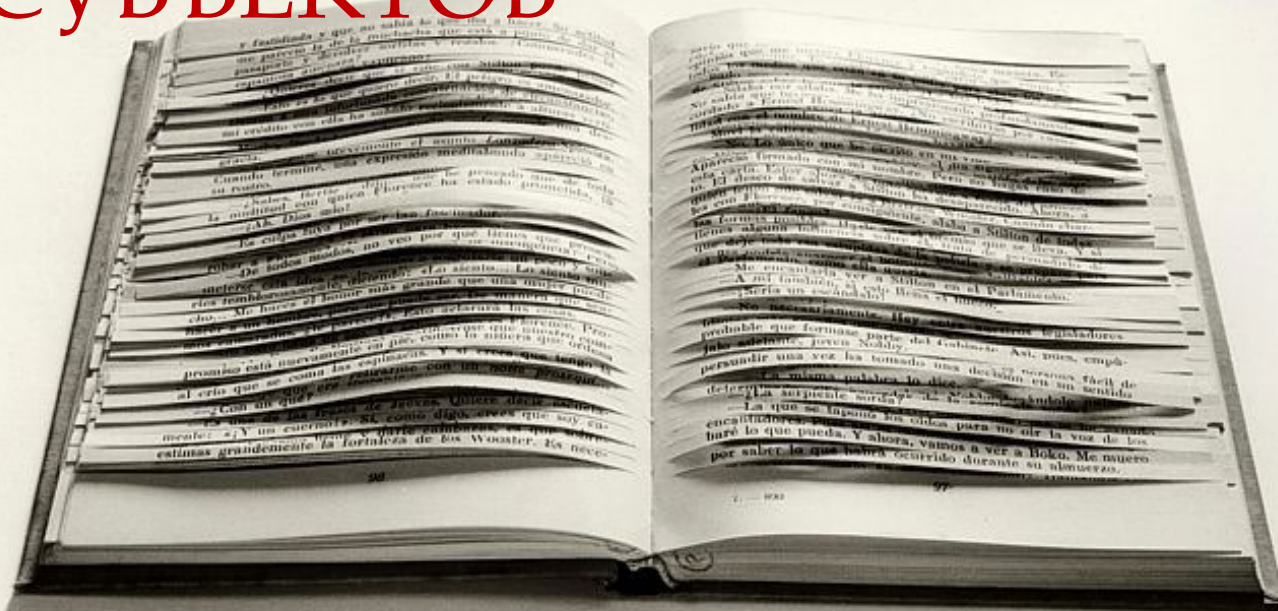
Мобильные

Страждущие вознаграждения

Скептические

Фейковые кумиры

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС: ТРАНСФОРМАЦИЯ СУБЪЕКТОВ

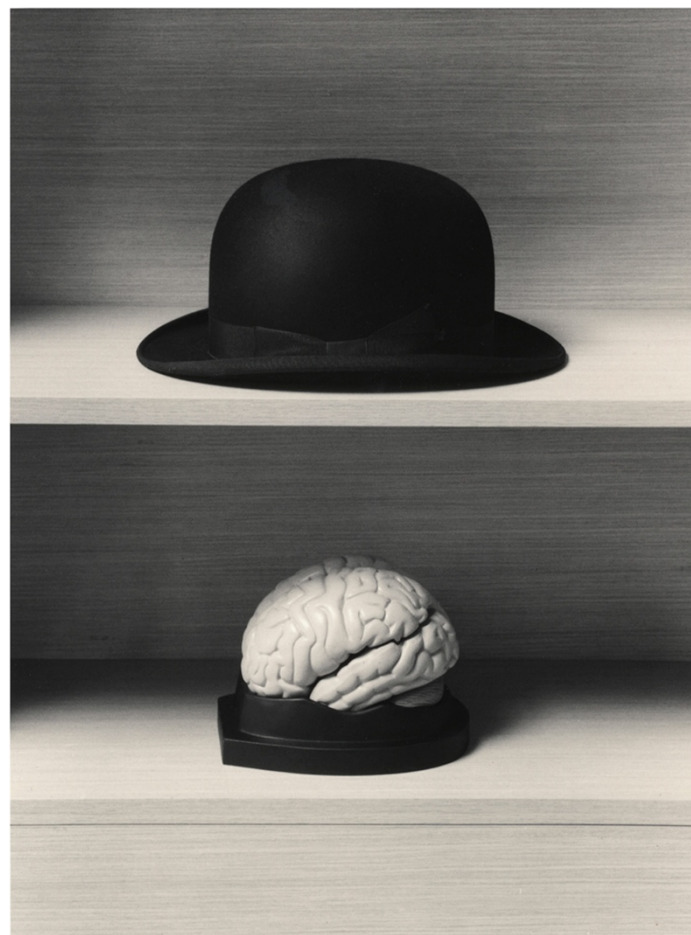


# INTERNET GENERATION И ОБРАЗОВАНИЕ

1. Научить обрабатывать информацию
2. Предложить контент, который интересует
3. Использовать персонализацию
4. Использовать визуализацию
5. Ориентироваться на прагматику, на результат, достижимый здесь и сейчас.

**Rachel Nuwer, Are Paper Books Really Disappearing?**

**BBC Future, 25 January 2016**



# INTERNET GENERATION И ОБРАЗОВАНИЕ



*В. С. Собкин*

«Роскошь человеческого общения — это напороться на несогласие с другим, на возражение, на возможность учесть аргументы «pro- и contro», готовность проявить сопереживание и сочувствие. Увидеть глаза, взгляд, подтверждение или неприятие, или желание переубедить. Почувствовать понимание».

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС: LIFE LONG LEARNING

Постоянно учиться

Конструировать  
идентичность заново

Постоянно изменять  
компетенции

Быть готовым к смене сфер  
самореализации

Изменять ценностную  
матрицу

Продлевать качественную  
жизнь



COURSERA

# САМЫЕ ПОПУЛЯРНЫЕ ОНЛАЙН КУРСЫ 2020 ГОДА



«Наука о благополучии» Йельский университет

«COVID-19. Отслеживание контактов»,  
Университет Джонса Хопкинса

«Программирование для всех (начинаем с Python)», Мичиганский университет

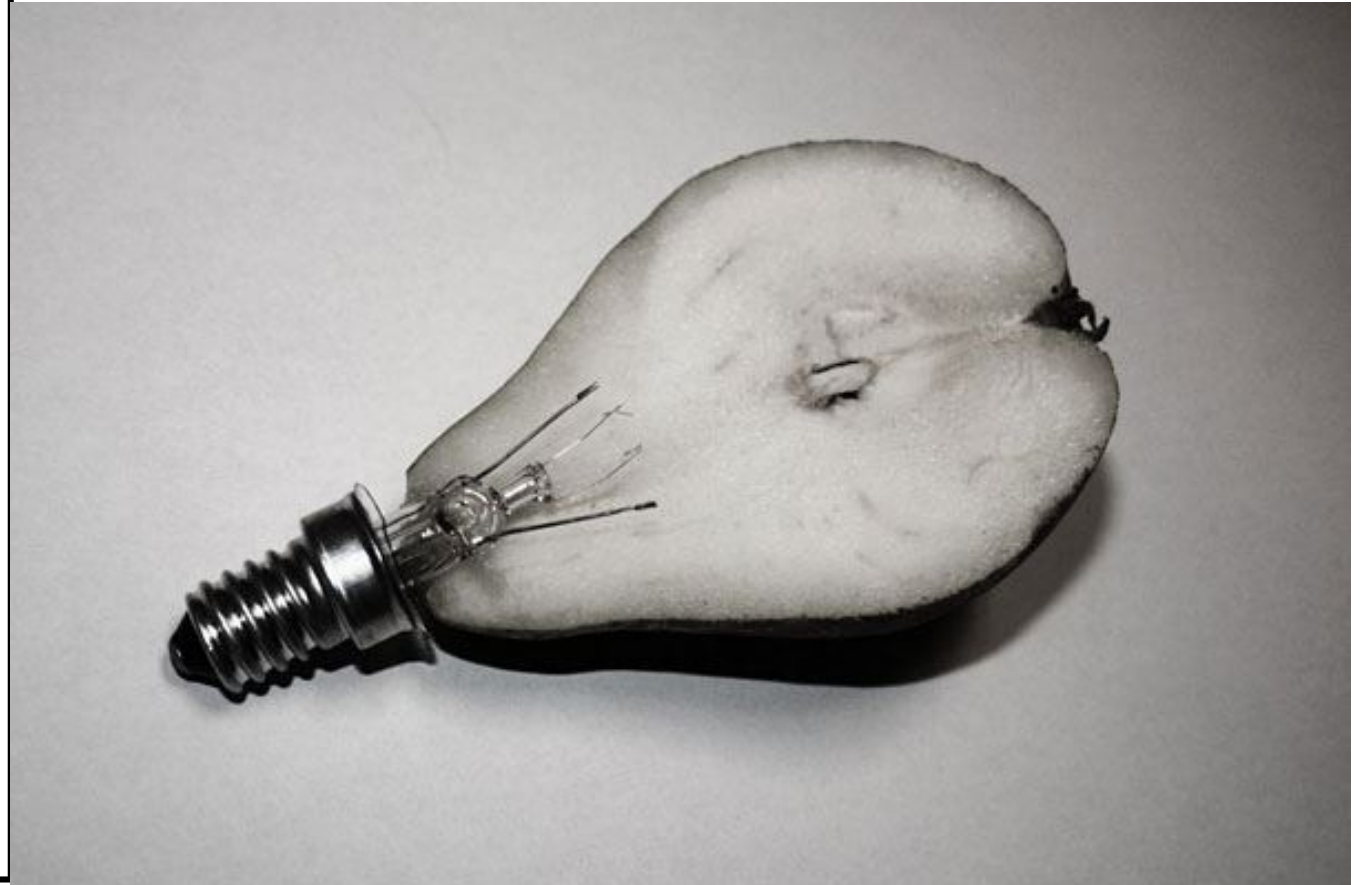
«Машинное обучение», Стэнфордский университет

«Научитесь учиться: мощные умственные инструменты, которые помогут вам овладеть сложными предметами», Университет Макмастера и Калифорнийский университет в Сан-Диего

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС: EDUTAINMENT

«Эдьютейнмент -  
цифровой  
контент,  
соединяющий  
образовательные  
и  
развлекательные  
элементы и  
обеспечивающий  
информирование  
аудитории при  
максимально  
облегчённом  
анализе событий»

*О.Л.Гнатюк*



# ИИ в оценке достижений учащихся

«Digital learning is opening the world to new possibilities. We truly believe in the power of technology and learner-centered design to empower great teaching and a lifelong pursuit of knowledge.»

<https://www.smartsparrow.com/aero/>

SMART SPARROW

Adaptive eLearning Research Features Case Studies Plans & Pricing More LOGIN

## Teach Smarter

Be as great online as you are in class

See what Smart Sparrow is all about in 3 minutes. Watch the video.

We're Hiring!

Used by

ASU ARIZONA STATE UNIVERSITY

UNSW UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES

THE UNIVERSITY OF WESTERN AUSTRALIA

UNIVERSITY OF TASMANIA

THE UNIVERSITY OF MELBOURNE

JAMES COOK UNIVERSITY

See More >

Try Now for Free Stay Informed

# ИИ в оценке достижений учащихся

«Driven by Intelligent Adaptive Learning™ technology, DreamBox adapts to students' actions to meet them at the right level—with personalized instruction that promotes student decision making and strategy development».



<https://www.dreambox.com>



# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС: GAMIFICATION



Геймификация –  
это процесс  
использования игровой  
деятельности и  
мышления для  
вовлечения аудитории  
и решения задач во  
всех сферах жизни

Причины:

быстрый  
feedback


базирование  
на  
внутренней  
мотивации

ошибки как  
норма


самодостаточ  
ность игрока

# ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС: GAMIFICATION


Командная игра и командная работа как доминирующие формы образования и социальной жизни



Игра с подстройкой под уровень развития игрока



Игра ради управления ресурсными состояниями



Логика состязания и игровых достижений как фактор жизненного мониторинга

# ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: начало LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

Хранилище  
учебных  
материалов  
доступ к  
которым  
возможен с  
любого  
устройства в  
любой точке  
мира



## ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: вчера LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

Дафна Коллер,  
основатель  
крупнейшего  
сервиса  
интернет-курсов  
Coursera,  
Московский  
международный  
салон  
образования, 2016

«Качественный образовательный контент будет становиться все более доступным. Только одна Coursera на пути к тому, чтобы запустить более 5000 курсов к 2025 году, — а это уже можно сопоставить с деятельностью крупного университета. К тому моменту любой, кто подключен к интернету, будет иметь доступ к курсам из любой области от лучших преподавателей из самых престижных университетов мира».

# ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: сегодня



**Micro Learning: «Мне нужна помощь прямо сейчас»**

Примеры поставщиков  
YouTube, Grovo, Axonify,  
Qstream, Pathgather, and Edcast.

**Macro Learning: «Я хочу узнать что-то новое»**

Примеры поставщиков :  
Coursera, Udacity, EdX, Udemy,  
BigThink, SkillSoft, General  
Assembly, Pluralsight,  
CrossKnowledge

## ФОРМАТЫ

Spaced  
Learning

Virtual  
Reality (VR)

Augmented  
Reality (AR)

Artificial  
Intelligence  
(AI)

Chat bot

Adaptive  
system

# ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: завтра





ENGAGE Login

## ONE GIANT LEAP FOR EDUCATION

VR Education is a multi-award-winning virtual/augmented reality ('VR/AR') software firm dedicated to changing how educational content and corporate training are provided and consumed globally.

LEARN M

We work with clients and collaborators globally.



## Welcome to the future...

VR Education Holdings PLC is a multi-award-winning virtual/augmented reality ('VR/AR') software firm dedicated to changing how educational content and corporate training are provided and consumed globally.

## Virtual Reality (VR)

# VR ПРОТИВ БУЛЛИНГА





# VIRTUAL REALITY В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ И КОРПОРАТИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Развитие  
коммуникативных  
навыков

Обучение работе со  
сложным  
оборудованием

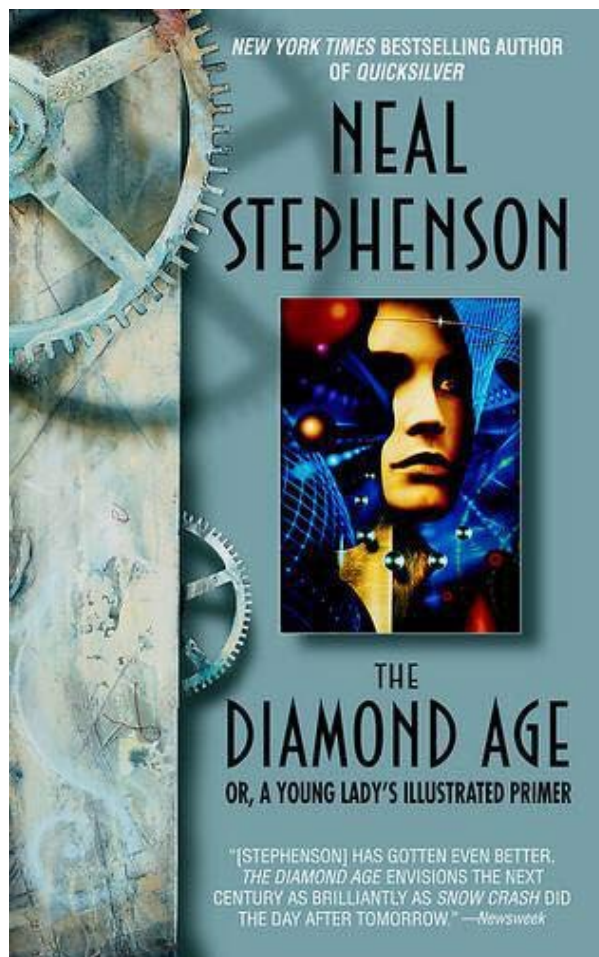
Обучение рабочим  
процессам

Обучение  
реагированию в  
экстремальных  
ситуациях



# «АЛМАЗНЫЙ БУКВАРЬ»

Персональные учебники с искусственным интеллектом – «алмазные буквари».



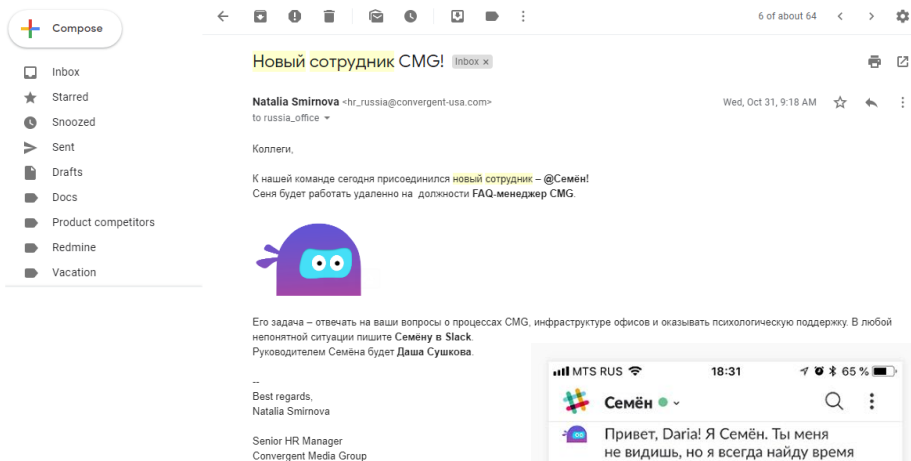
# ЧАТ БОТ

МООС (МАССОВЫЕ  
ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН-КУРСЫ)

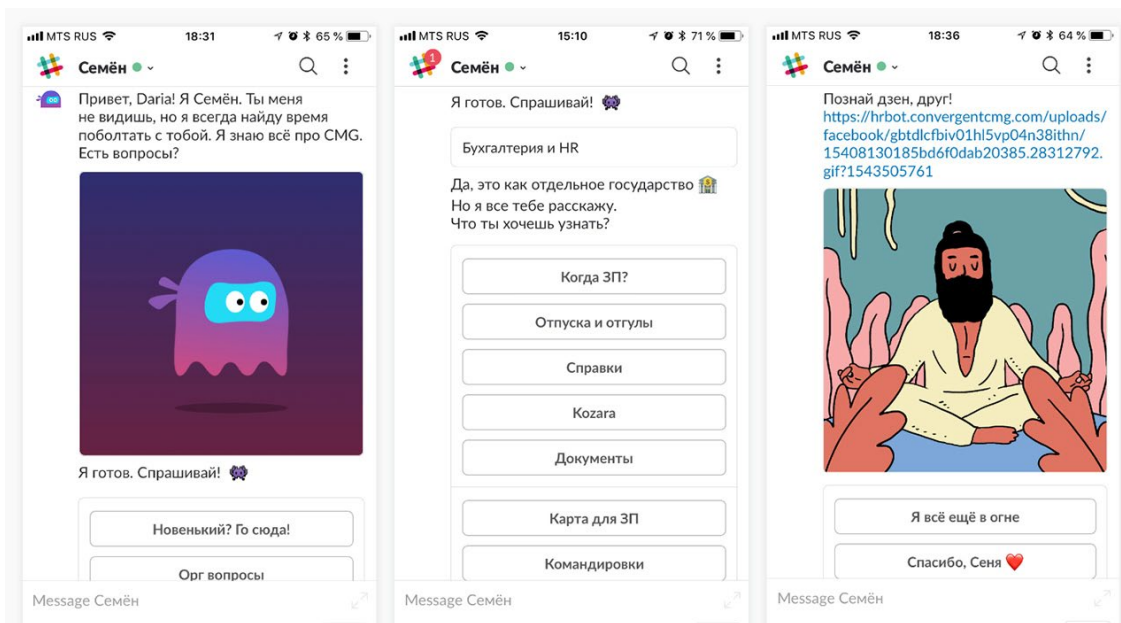


Chat bot как  
ассистент  
профессора  
МООК

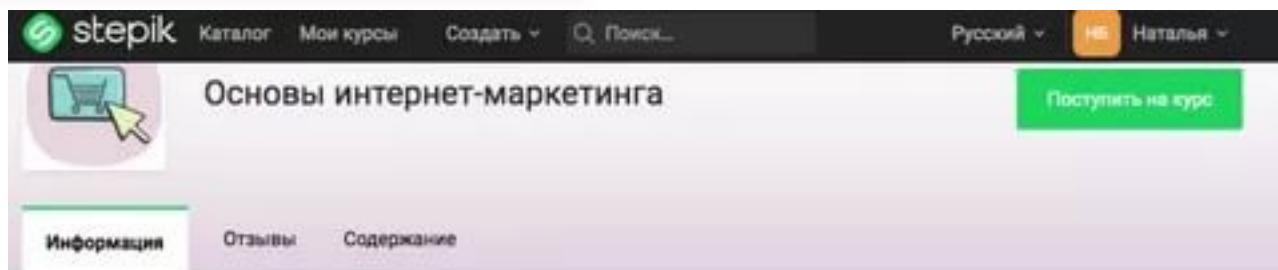
# ЧАТ ВОТ СЕМЁН



## Корпоративное образование



# АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ



# АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ



# KNEWTON



[OUR PLATFORM](#) [MATH READINESS](#) [ABOUT US](#) [BLOG](#) [NEWSLETTER](#) [LOGIN](#)



## Personalized education for all

The Knewton platform carves a personalized path for each student through any digital course.

[WATCH HOW](#)

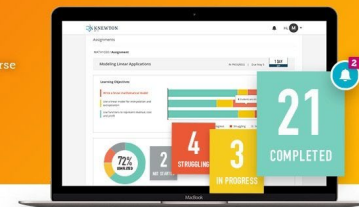


[HIGHER ED](#) [COURSES](#) [RESULTS](#) [ENTERPRISE](#) [SIGN IN](#) [CREATE ACCOUNT](#)

## A Path for Every Student

Knewton offers affordable, adaptive course solutions in higher education.

[REQUEST A DEMO](#)



1:1 for Your College Students

Брызгалина Елена Владимировна

# АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРИМЕРЫ

Логическое мышление - проект Logiclike

Самоподготовка к ЕГЭ - Examer

Иностранные языки - проекты Skyeng, Ispring,  
E-mba

Программирование и дизайн - проекты  
Geekbrains, Netology

HR - проект Competentum

# ПОНЯТИЕ «ЦИФРОВОЙ КЕНТАВР»

1997 год

шахматный  
суперкомпьютер «Deep  
Blue» стал первым ИИ,  
победившим чемпиона  
мира по шахматам





# Технологии ИИ как проекты, нуждающиеся в этико-правовом регулировании

## **ПРОЕКТЫ ВЫСОКОГО СОЦИАЛЬНОГО РИСКА**

Проекты, ведущие к появлению объектов, ситуаций, практик, типов социального взаимодействия, которых ранее не существовало,

- + А) для которых отсутствует нормативное регулирование;
- + Б) которые порождают ценностные социальные конфликты.

Проекты, подразумевающие множественность субъектов-стейкхолдеров, обладающих разнонаправленными (противоречивыми) целевыми и ценностными установками.

**Риск как А) недостижение желаемого результата Б) достижение нежелаемого (нежелательного) результата.**

# ЗАДАЧИ И ТРУДНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

**1. Применение систем ИИ для трансформации системы образования, процесса образования, результата образования, образования как ценности с различными эффектами в разных аспектах при несовпадении представлений о цели и благе трансформаций со стороны ключевых субъектов образования.**

# ЗАДАЧИ И ТРУДНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

2. Обострение противоречий между неприкосновенностью частной жизни, уважением достоинства и автономии человека и пониманием образования как общественного блага

3. Применение систем в отношении несовершеннолетних учащихся порождает специфические аспекты в трактовке автономии субъекта образования (проблема получения ИДС, проблема открытого будущего, проблема цифрового забвения).

# ЗАДАЧИ И ТРУДНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

**4. Проблема преодоления «цифрового страшного суда», достижение объяснимости как основание для предупреждения дискриминации в системе образования и ослабления образовательного неравенства.**

**5. Проблемы ответственности. Пример с технологиями дип-фейков в образовании**

# ЗАДАЧИ И ТРУДНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Проблема получения  
доказательных данных о  
безопасности и надежности  
систем ИИ**

Феномен «липкости технологий»:  
ложные чувства адекватной замены  
традиционным социальным связям и  
эмоциональному обмену внутри  
человеческого социума



# ОГРАНИЧЕНИЯ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Законность.** Соответствие законам и регулирующим нормам.

**Этичность.** Соблюдение этических норм, принципов и уважение ценностей.

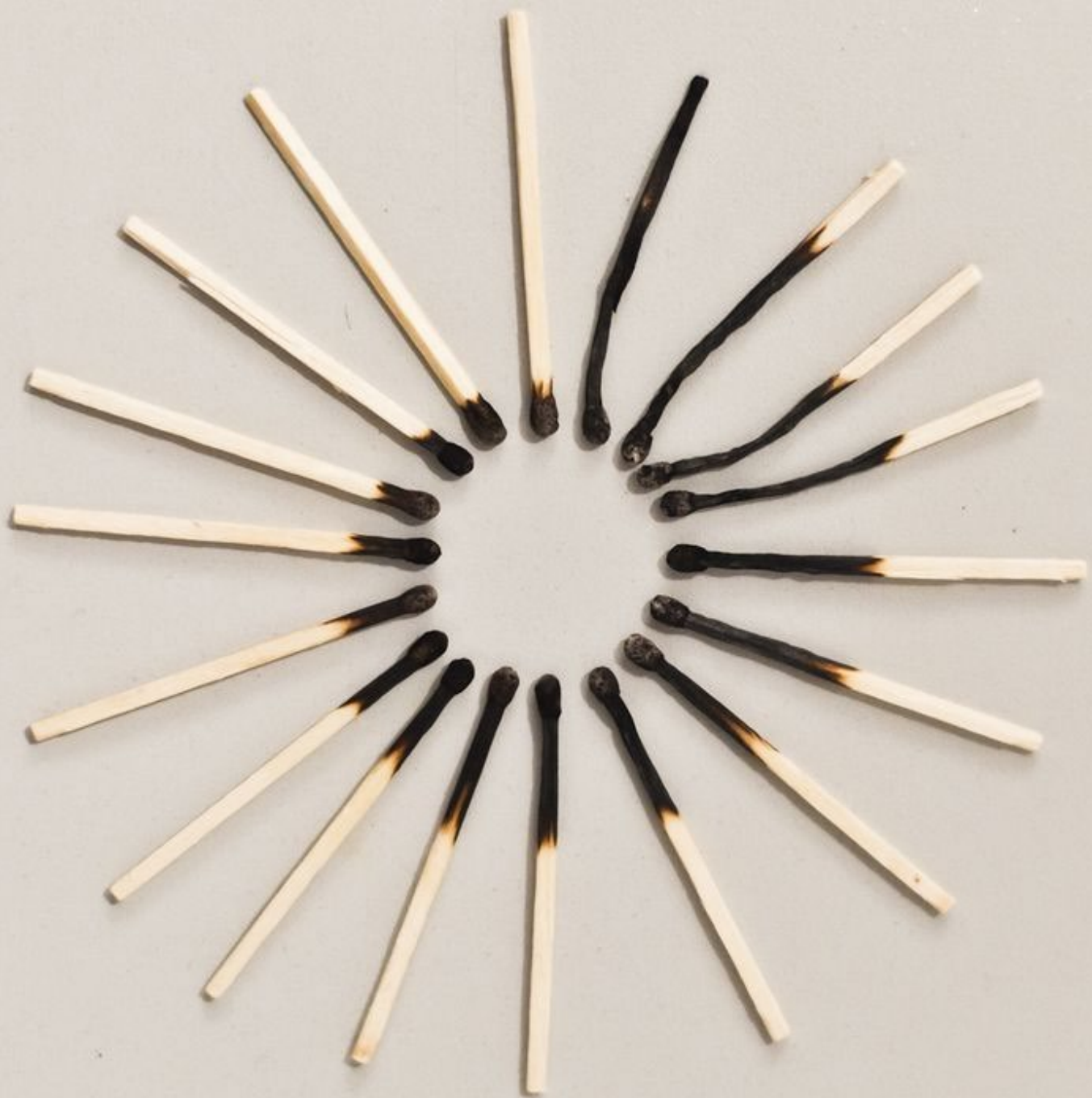
**Надежность.** Обеспечение робастности, устойчивости.

# УРОВНИ ЭТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЫСОКОРИСКОВАННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

1. уровень – определение набора ключевых этических принципов (ориентиров) развития ИИ для обеспечения человекоцентричного развития ИИ
2. уровень – этические кодексы разработчиков/ лиц, принимающих решения об использовании
3. уровень – секторальное и проектное рассмотрение этико-философских (социо-гуманитарных) аспектов конкретных технологий ИИ

Что касается  
будущего,  
ваша задача  
состоит не в  
том, чтобы  
предвидеть  
его, но  
принять его.

*Антуан де Сент-  
Экзюпери*





# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Кафедра философии образования**

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ,  
учебно-научный корпус "Шуваловский",  
Философский факультет

тел. (495) 939-20-08

[phedu@philos.msu.ru](mailto:phedu@philos.msu.ru)

В презентации использованы работы испанского  
фотохудожника Чема Мадоза