

# ПО СЛЕДАМ НЕЙРОСЕТИ

Как использовать искусственный  
интеллект в обучении и воспитании?





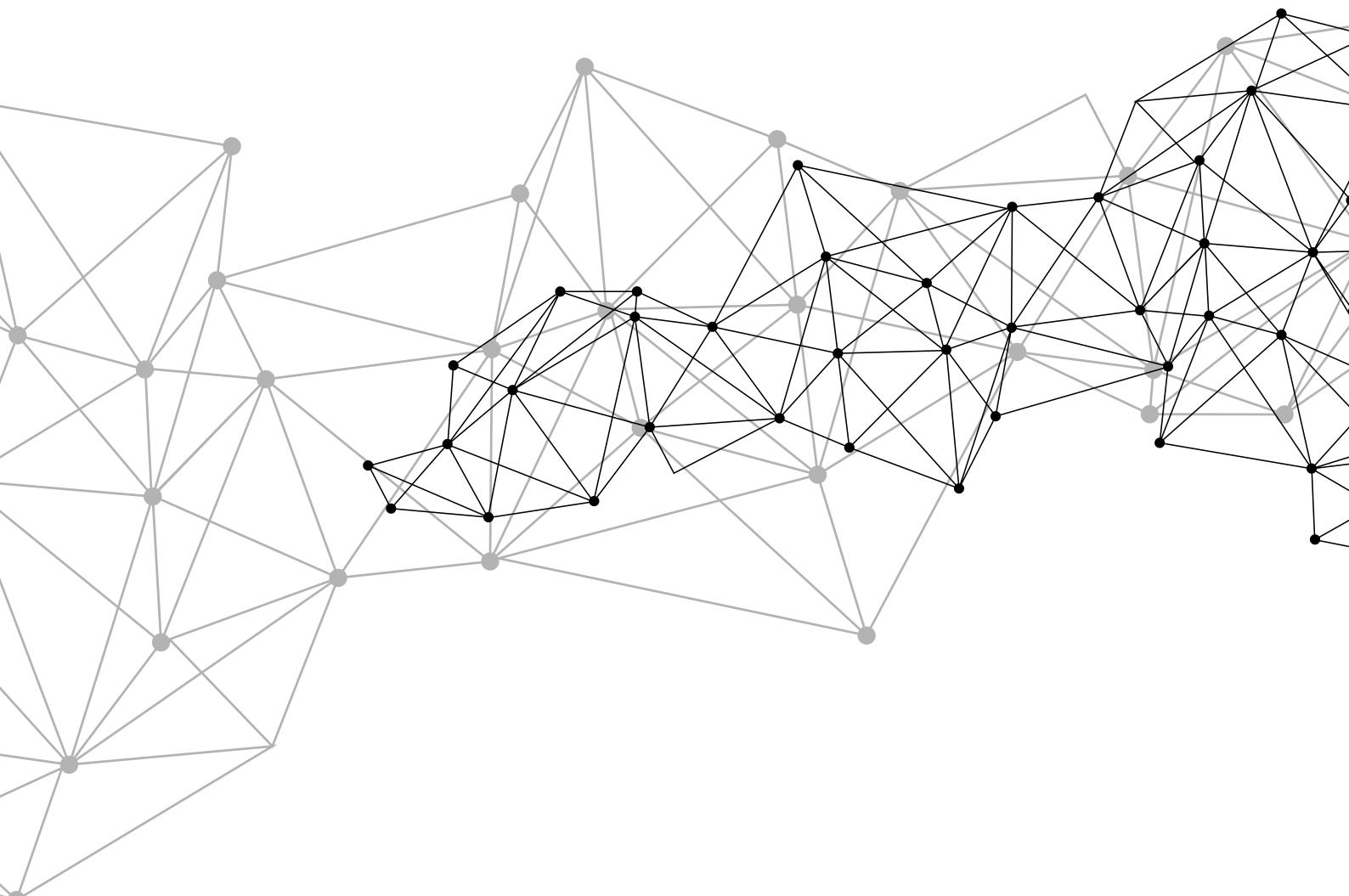


МОСКОВСКИЙ  
ГОРОДСКОЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
МГПУ

НИИ УРБАНИСТИКИ  
И ГЛОБАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

# ПО СЛЕДАМ НЕЙРОСЕТИ

Как использовать искусственный интеллект  
в обучении и воспитании?



**УДК 37.01:004**

**ББК 74.044.4**

РЕКОМЕНДОВАНО К ПЕЧАТИ УЧЕНЫМ СОВЕТОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ИНСТИТУТА УРБАНИСТИКИ И ГЛОБАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГАОУ ВО МГПУ

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

**Иванова Елена Владимировна**

заведующая лаборатории образовательных инфраструктур НИИ УГО ГАОУ ВО МГПУ

**Розанов Никита Валериянович**

учитель истории ГБОУ г. Москвы «Школа №1948»

**А 90. По следам нейросети. Как использовать искусственный интеллект в обучении и воспитании? / Е. А. Асонова, О. В. Сененко, Л. Ф. Борусяк – Москва : Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб», 2024. – 40 с.**

**ISBN 978-5-907027-80-0**

В публикации представлены результаты исследований, которые были выполнены научным коллективом лаборатории социокультурных образовательных практик научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования МГПУ по проектам «Разработка компетенций в сфере новой педагогической грамотности» и «Анализ практик использования нейросетей в воспитательной работе», реализуемым в 2023–2024 гг.

Среди задач этих двух проектов были разработка подхода к описанию компетенций в сфере ИИ-грамотности и набора кейсов для их оценки, а также анализ практик использования нейросетей в воспитательной работе в образовательных организациях Москвы, разработка методических рекомендаций по совершенствованию практик использования нейросетей в воспитательной работе и реализация проекта «Лаборатория AI-практик», включающего в себя лекторий и практикум для педагогов и обучающихся московских школ.

В этой публикации представлены результаты исследования практик использования ИИ учителями и обучающимися московских школ, а также студентами и преподавателями МГПУ. Рассмотрены компетенции пользователей нейросетей и педагогов, ставящих своей задачей развитие ИИ-грамотности и информационной культуры обучающихся. Представлены возможные подходы к оценке пользовательских и педагогических компетенций и пример оценочного кейса. Описана модель использования нейросетей в образовательном процессе школы в целях развития информационной культуры его субъектов. Анонсирован образовательный проект «Лаборатория AI-практик», в рамках которого читатели смогут больше узнать о нейросетях и повысить свою компетентность в области их использования в обучении и воспитании.

Публикация адресована учителям, классным руководителям, советникам и заместителям директоров по воспитанию, педагогам дополнительного образования, педагогам-библиотекарям, сотрудникам медиацентров и другим участникам образовательного процесса.

**ISBN 978-5-907027-80-0**



9 785907 027800

© Коллектив авторов, 2024  
© НП «Авторский Клуб», 2024

# ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ



Учитель

Опиши процесс обучения большой языковой модели<sup>1</sup>.



## Нейросеть

Процесс обучения большой языковой модели (LLM) включает в себя следующие этапы:

- 1. Сбор и подготовка данных.** На этом этапе происходит сбор большого количества текстовых данных из различных источников. Данные структурируются и очищаются от шума, дубликатов и нежелательной информации.
- 2. Обучение без учителя.** Модель обучается на подготовленных данных без специфических инструкций или примеров. Это позволяет ей самостоятельно выявлять закономерности в данных, формируя базовое понимание языка.
- 3. Обучение с учителем.** Модель дополнительно обучается на более мелком наборе данных с конкретными задачами и примерами их решений. Это улучшает ее способность выполнять специализированные задачи.
- 4. Тестирование и оценка.** Модель тестируется на новых данных для оценки ее способности к пониманию языка и генерации текста. Это важно для определения качества и надежности модели.
- 5. Разворачивание.** Готовая модель развертывается в среде, где она будет использоваться, например в облачной платформе или на серверах компании.
- 6. Обучение с подкреплением.** Модель может быть дополнительно обучена с использованием методов обучения с подкреплением на основе отзывов людей. Получая награды и штрафы, она улучшает свои реакции и поведение.
- 7. Масштабирование и оптимизация.** На последнем этапе модель развертывается в продакшене и начинает обрабатывать реальные запросы пользователей. Происходит оптимизация модели для работы в больших масштабах, включая улучшение производительности и снижение затрат на вычисления.

Это общий обзор процесса обучения большой языковой модели. Конечно, в реальных проектах могут быть дополнительные этапы или вариации в зависимости от конкретных задач и контекста.



<sup>1</sup> Узнать, что такое большая языковая модель, можно в заключительном разделе этой книги под названием «ИИ-словарь для педагогов».

### Учитель

Ты тоже прошла через этот процесс?



### Нейросеть

Как искусственный интеллект, я действительно прошла через процесс, который можно сравнить с описанными этапами разработки большой языковой модели. Это включало обучение на больших объемах данных, тестирование и постоянное улучшение для обеспечения точности и полезности моих ответов.



### Учитель

И насколько ты довольна качеством своего обучения?



### Нейросеть

Как искусственный интеллект, я не испытываю чувств, поэтому не могу оценивать свое обучение или выражать довольство. Однако я всегда готова помочь вам с вопросами и предоставить информацию. Чем еще могу помочь? 😊



ДЕВУШКА С ПРОВОДАМИ ВМЕСТО ВОЛОС, В ОДЕЖДЕ, НА КОТОРОЙ МНОЖЕСТВО МЕЛКИХ БУКВ КОДА, ОНА СМЕШНО НЯМОРЩИЛА ЛОБ И ТАК УСЕРДНО ДУМАЕТ, ЧТО ИЗ ГОЛОВЫ ИДЕТ ДЫМ<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Здесь и далее подписи к рисункам – это промпты для DALL-E 3, с помощью которой были сгенерированы соответствующие изображения.

## Учитель

Интересно, а сможем ли мы, пользователи нейросетей, научиться лучше использовать ваши возможности, если пройдем те же самые этапы обучения, что проходят большие языковые модели?



## Нейросеть

Это интересный вопрос! Давайте рассмотрим, как эти этапы обучения могут пройти пользователи, чтобы научиться лучше использовать возможности нейронных сетей.

- 1. Сбор и подготовка данных.** Пользователи могут сами собирать данные для своих задач, анализировать их, создавать датасеты.
- 2. Обучение без учителя.** Пользователи могут обнаруживать закономерности в данных без явного учителя, а также самостоятельно изучать, как работают нейросети.
- 3. Обучение с учителем.** Пользователи могут осваивать новые навыки работы с нейросетями, обучаясь у специалистов, учителей или через онлайн-курсы.
- 4. Тестирование и оценка.** Пользователи также могут тестировать свои знания и навыки, например решая задачи или сдавая экзамены.
- 5. Развёртывание.** Пользователи могут применять свои знания и навыки на практике, решая задачи или создавая продукты.
- 6. Обучение с подкреплением.** Пользователи также могут учиться на своих ошибках, получая обратную связь и корректируя свои действия.
- 7. Масштабирование и оптимизация.** Пользователи могут делиться опытом и улучшать свои навыки, оптимизируя свои действия и адаптируясь к новым ситуациям.

Таким образом, применение этапов обучения, аналогичных тем, которые проходят большие языковые модели, может помочь пользователям лучше использовать возможности нейросетей. 🚀



## Учитель

Отлично, тогда давай попробуем.



## Нейросеть

Конечно! Я готова помочь. Что вы хотите узнать? 😊



# СОДЕРЖАНИЕ



07

## Сбор и подготовка данных → DATASET

Исследование практик использования ИИ педагогами и обучающимися

## Обучение без учителя → PRETRAIN

Компетенции пользователей нейросетей

14

## Обучение с учителем → FINETUNING

Педагогические компетенции в сфере ИИ

18

## Тестирование и оценка → TESTING

Пример кейса для оценки пользовательских компетенций

20

## Развертывание → DEPLOYMENT

Модель использования нейросетей в образовательном процессе школы

26

## Обучение с подкреплением → REINFORCEMENT LEARNING

Подходы к оценке и развитию ИИ-компетенций

30

## Масштабирование и оптимизация → PRODUCTION

Несколько слов о проекте «Лаборатория AI-практик»

32

## ИИ-словарь для педагогов

33

## Исследовательский коллектив

39

## Наши исследования

40

## Сбор и подготовка данных

Исследование практик использования ИИ педагогами и обучающимися

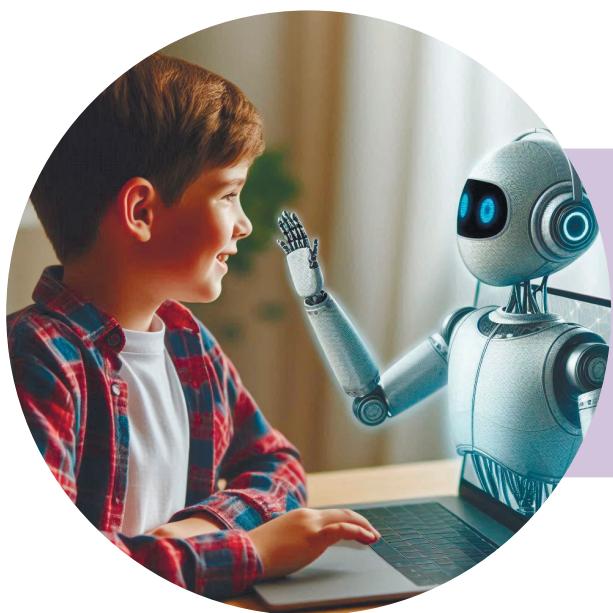
### ⌚ Использование ИИ в образовании

Для изучения роли нейросетей в образовании сотрудники лаборатории социокультурных образовательных практик НИИ урбанистики и глобального образования МГПУ провели серию социологических опросов и групповых дискуссий с преподавателями и студентами, школьными учителями и подростками. В опросе приняли участие 419 учителей, 100 преподавателей МГПУ, 556 старшеклассников, 202 студента. В групповых дискуссиях с участием преподавателей, учителей, школьников и студентов – более 100 человек.

Используют ли они возможности нейросетей для преподавания и обучения? С какой целью? С какими сложностями при этом сталкиваются? Какие проблемы российского образования выяснил приход ИИ в образовательный процесс?

### ⌚ Кто более активно использует возможности нейросетей?

Исследование показало, что, как и все новые технологии, нейросети юные осваивают и используют значительно более активно, чем их учителя и преподаватели.



МАЛЬЧИК ДЕСЯТИ ЛЕТ  
ДРУЖЕСКИ ОБЩАЕТСЯ  
С РОБОТОМ, ИЗОБРАЖЕННЫМ  
НА ЭКРАНЕ НоУТБУКА

46,5 % учителей полагают, что их коллеги уже используют ИИ, в том числе 3 % регулярно, а 12 % – скорее, регулярно, сами они делают это несколько реже. Чуть чаще используют нейросети преподаватели МГПУ – всего 54 %, из них регулярно 11 %; скорее, регулярно – 12 %. При этом 60 % учителей уверены, что школьники уже

используют возможности нейросетей. Это существенно меньше, чем среди ответов школьников, 3/4 которых утверждают, что подростки уже начали использовать нейросети для учебы, среди студентов их 4/5. Разница между подростками и их наставниками пока весьма существенная.

Как школьники, так и студенты считают, что освоить работу с нейросетями легко, они уверены, что достаточно немного потренироваться составлять промпты — и интуитивно все становится понятным: «Думаю, что для нынешнего поколения это не очень сложно», «Просто начала использовать», «Самостоятельно, с легкостью». Напротив, педагоги и преподаватели полагают, что нужно пройти специальное обучение, чтобы стать уверенными пользователями ChatGPT и других инструментов искусственного интеллекта. Подростки утверждали, что сейчас они значительно компетентнее своих наставников в использовании нейросетей, некоторые из них даже считают, что могут предложить им свою помощь в освоении работы с искусственным интеллектом, а некоторые не без сожаления отмечают, что учителя и преподаватели не видят смысла в современных технологиях: «Старшему поколению гораздо сложнее освоить ИИ. Я разговаривал с тремя учителями, которые не понимают, что такое нейросеть. Они знают, что это существуют, но не знают, как этим пользоваться. Мне кажется, старшему поколению это не интересно. У них есть свой опыт, и они на него ориентируются, а нейросетям не доверяют. Они говорят: «Как ИИ может помогать что-то делать?» — и не хотят разбираться, считают это пустой тряпкой времени. Я думаю, что зря».



**ФОТОГРАФИЯ, КОТОРАЯ МОЖЕТ СЛУЖИТЬ ИЛЛЮСТРАЦИЕЙ К ФРАЗЕ: «СТАРШЕМУ ПОКОЛЕНИЮ ГОРАЗДО СЛОЖНЕЕ ОСВОИТЬ ИИ»**



Впрочем, скорее всего, взрослые и подростки по-разному понимают, что значит уверенно использовать возможности нейросетей. Для юных это означает освоить минимально необходимые им для бытовой жизни и учебы функции, для их наставников — более глубоко разбираться в способах работы с ИИ, узнать более широкий спектр функций и уметь их использовать. Пока же большинство опрошенных любого возраста и занятия в основном знакомятся с нейросетями самостоятельно, на основе интуиции, проб и ошибок: «Методом проб и ошибок: зашла, попробовала разные вопросы, посмотрела, что работает, что нет», «Методом проб и ошибок начала понимать, как лучше задавать вопросы чату», «Практика. Правильный подбор выра-

жений, вопросов», «Самостоятельно, пробуя разные возможности ИИ», «Я сразу освоила, потому что нет ничего сложного в том, чтобы попросить сгенерировать что-то. Главное – четко сформулировать ей задачу».



**ПОЖИМАЮЩИЙ ПЛЕЧАМИ И УЛЫБАЮЩИЙСЯ УЧИТЕЛЬ, ВОКРУГ КОТОРОГО РАЗБРОСАНЫ СКОМКАННЫЕ БУМАЖКИ С НЕУДАЧНЫМИ ЗАПРОСАМИ К НЕЙРОСЕТИ (МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК)**

Некоторым взрослым и подросткам помогают в этом советы друзей, родственников, включая собственных детей, а часть опрошенных преподавателей уже прошли или проходят специальное обучение: «Приняла участие в вебинаре об участии ИИ в образовании», «Помог курс по ИИ от МГПУ, расширил горизонты использования», «Прошла курс от МГИМО в рамках программы «Приоритет 2030», плюс активно изучаю нейросети методом проб и ошибок», «Немного на семинарах МГПУ, а также посещая некоторые занятия по использованию ИИ, проводимые моими коллегами» и прочее.

### ◎ Для чего используют возможности нейросетей?

Преподаватели МГПУ сообщили, что чаще всего они используют ИИ для генерирования разного рода изображений (43 %), а также для создания презентаций (33 %) и написания текстов (33 %). Реже они прибегают к нейросетям для подбора литературы и подготовки заданий к экзаменам. И совсем редко (8 %) для проверки курсовых и дипломных работ студентов. Отдельные преподаватели используют нейросети и для других целей: «Использую инструменты для работы с базами данных», «Для поиска тематической информации, готовлю статьи и научные публикации», «Смотрю определения понятий», «Спрашиваю совета по той или иной проблеме, чаще всего по формулировкам», «Пользуюсь для ознакомления с алгоритмом работы сервисов», «Делаю транскрибирование видео», «Для написания статьи и подготовки методических материалов к лекционным занятиям» и прочее.

Учителя используют ИИ для подготовки к урокам, классным часам, создают тесты для проверки знаний школьников, генерируют с помощью нейросетей изображения и, как и преподаватели, очень редко проверяют работы школьников на использование ИИ в выполнении заданий.

Студенты чаще всего отмечали, что нейросети помогают им в написании эссе, подготовке конспектов, рефератов, презентаций. Несколько реже упоминали подбор литературы для занятий, курсовых, а также подготовку к экзаменам и зачетам.

Что касается школьников, то они чаще всего упоминали следующие способы использования нейросетей для учебы: для подготовки проектов; для написания сочинений, докладов, рефератов; для поиска готовых решений задач, ответов на вопросы; для создания презентаций и для проверки своих знаний. Почти половина школьников — участников опроса (43 %) обращаются к нейросетям, чтобы те выполнили за них учебные задания, написали сочинения, решили задачи по математике и т. д. Не менее активны в этом плане и студенты, они тоже часто делегируют ИИ выполнение заданий, написание разного рода работ, включая курсовые и дипломные.



**ЗАДУМЧИВАЯ ДЕВУШКА-РОБОТ ПИШЕТ ЭССЕ**

### ⌚ Чем еще может быть полезен искусственный интеллект участникам образовательного процесса?

Менее половины респондентов-преподавателей смогли ответить на этот вопрос, поскольку у них очень мало опыта использования нейросетей, они не вполне понимают его возможности. Почти все ответившие называли разработку планов и учебных программ, учебных пособий, заданий для студентов. Похожие ответы прозвучали у учителей. Гораздо реже упоминали то, что может привести к улучшению качества преподавания, коммуникации со студентами, стимуляции их интереса к предмету и его усвоению: «Персонификация образовательного маршрута студента на основе обработки массива данных с применением искусственного интеллекта», «Готовить лекции, которые будут идеально подходить под уровень знаний учащихся». Респонденты, давшие эти ответы, полагают, что ИИ создаст благоприятные возможности для решения такой важной задачи, как персонификация образования.

Что касается учителей, то многим из них кажется, что ИИ может помочь не только для занятий, но и для воспитательной работы, хотя лишь немногие из них это уже делают. Кроме подготовки и проведения классных часов, чуть более половины респондентов назвали организацию и проведение игр со школьниками и помочь им в проектах, исследованиях, несколько реже — в подготовке к олимпиадам и конкурсам. Не так популярны такие формы воспитательной работы с использованием возможности нейросетей, как подготовка и проведение экскурсий и поездок, а также тематических дискуссий.

К сожалению, никто из участников исследования не предложил таких вариантов

использования нейросетей в образовании, как тренировки искусственного интеллекта, аналитическая работа с нейросетями по правильному, точному составлению промптов для того, чтобы школьники и студенты умели более точно формулировать запросы, анализировать и редактировать полученные результаты на точность, умение работать с источниками, выбирать более релевантные и пр. А это может существенно развить аналитические способности учащихся и студентов, их критическое мышление. Пока же не очень значительная часть школьников и студентов, понимая, что нейросеть может давать неточные, а то и неправильные ответы, проверяет все полученные с помощью ИИ результаты, их всего лишь 14 %.

Участники исследования уверены, что есть то, в чем искусственный интеллект пре-восходит человека, но есть и те области, в которых он человеку уступает. Главное его преимущество – это скорость. Он гораздо быстрее ищет информацию, делает любые расчеты, хорошо и быстро структурирует материал: «Лучше, быстрее ищет необходимую информацию», «Лучше отбирает материал по категориям», «Лучше структурирует и выполняет четкие инструкции» и прочее. Правда, многие добавляют, что не всегда найденная информация релевантна, а решение задачи правильное. Поэтому быстро найденная информация может потребовать такой серьезной проверки, что уйдет много времени, чтобы ее проверить, а тогда преимущество скорости теряется: «Лучше ищет информацию, но иногда это не совсем то, что нужно», «Лучше: быстрее находит ответ. Хуже: не всегда дает правильный ответ». Хуже, по мнению респондентов, ИИ предлагает креативные решения, пишет оригинальные тексты, обычно они шаблонны, как написал один из респондентов, «ИИ творчески хромает». Некоторые школьники сетовали на то, что, анализируя результаты, полученные нейросетью, пытались научиться работать так же, но безрезультатно: «ИИ помогает структурировать текст. Но не могу сказать, что я научилась уже структурировать текст благодаря ИИ», а ведь это могло бы дать школьнику или студенту очень полезный опыт, если бы они занимались этим на занятии, под руководством учителя.



### РОБОТ И ЧЕЛОВЕК: СОРЕВНОВАНИЕ ПО БЕГУ



#### ⌚ Как использование искусственного интеллекта обнажило общие проблемы образования

Ни преподаватели, ни учителя не считают, что ИИ является их конкурентом и в скором будущем сможет их заменить. Уверены, что нейросети не заменят учителей и преподавателей, и подростки. Живое общение незаменимо, так полагают практически все участники исследования. Чаще всего они утверждают, что нейросети ре-

шают задачи рутинные, но не решают задач творческих. А что такое рутинные задачи? Для преподавателей и учителей – это составление разного рода расписаний, планов, бюрократических отчетов и справок. Все то, что отнимает много времени от их основной деятельности, не оставляя времени для решения творческих задач, многие из которых им тоже может помочь решить ИИ. Если о помощи ИИ в решении задач, которые сделают их занятия со студентами или школьниками повышением профессионального мастерства, индивидуализацией образовательного процесса, они говорят с воодушевлением, то рутинные задачи во многом считают неизбежным злом, а возможную помощь ИИ воспринимают с надеждой. Многие утверждают, что многое из того, чем им приходится заниматься, не приносит удовлетворения, только отнимает время и силы от действительно важных задач.

Что касается студентов и школьников, тут ситуация в чем-то похожая. Они с радостью делегируют искусственному интеллекту те задачи, смысл которых и их огромное количество им непонятны, они им кажутся бессмысленными: «*В школе есть интересные и полезные задания, но есть много заданий, в которых мы не видим никакого смысла, а потому жаль времени, которого и так хронически не хватает, на их выполнение. И вот тут очень полезны нейросети*», «*Если в школе задают сделать какую-то таблицу, то я делегирую эту задачу нейросети. Доклады делаю, если времени нет. Например, делала доклад по ОБЖ про манипуляции сознанием. С помощью нейросетей я делаю то, что умею, но не хочу делать или на это нет времени*». Во время групповых дискуссий они рассказывали, что у каждого есть любимые предметы, которыми им хочется заниматься углубленно, но у них совершенно не остается на это времени.



ШКОЛЬНИК, КОТОРОМУ  
ХРОНИЧЕСКИ НЕ ХВАТАЕТ  
ВРЕМЕНИ



Если подростки не понимают смысла заданий, не имеют мотивации для их выполнения, они радостно передают их нейросетям. В принципе они понимают, что скачивать готовые решения, генерировать с помощью нейросетей тексты и сочинения неэтично, неправильно. Но если не считают задания важными и нужными, никаких переживаний из-за того, что не делают эти задания самостоятельно, у них не возникает, как не возникает и желания проверить полученный результат: «*Недавно я попросила помочь своего друга написать мне сочинение по английскому, он скинул ссылку на нейросеть в телеграмме. Я написала там название сочинения и на каком языке оно мне нужно. ИИ написал очень хорошо, сама я не проверяла, что он написал, не стала переводить, но мне поставили пятерку. Нет, мне нравится английский,*

но это было десятое задание на этот день». И напротив, если человек чем-то увлечен, он осваивает возможности нейросети, чтобы глубоко проникнуть в тему или чему-то научиться всерьез: «Чаще всего использую ИИ для заданий по программированию. В будущем планирую использовать для работы в области инженерии, где потребуется кодировка и создание программ для определенных механизмов. Это мое будущее, поэтому я хочу серьезно в это вникнуть, а ИИ отличный помощник».



**ДЕВУШКА С ПРОВОДАМИ ВМЕСТО ВОЛОС, В ОДЕЖДЕ, НА КОТОРОЙ МНОЖЕСТВО МЕЛКИХ БУКВ КОДА, УЛЫБАЕТСЯ, ПРЕДЛАГАЯ НАМ СВОЮ ПОМОЩЬ**



При этом возникает важная этическая проблема: преподаватели и учителя дают множество заданий, понимая, что значительная часть студентов и старшеклассников их выполнение передадут искусственному интеллекту. Но поскольку и сами они не в состоянии все эти задания проверить, дать обратную связь, то не стремятся проверить работы на использование искусственного интеллекта. Это формирует и будет формировать дальше у участников образовательного процесса своего рода профессиональный цинизм, когда обе стороны принимают как данность такого рода ситуацию. Эта проблема российского образования возникла гораздо раньше, чем в образовательный процесс включился искусственный интеллект, но появление нейросетей эту проблему обострило. И раньше учителям было, например, понятно, что большинство школьников не способны прочитать огромный объем литературы, включенной в школьную программу, вместо этого обращаются к кратким пересказам и экранизациям. Это понимают все, тем не менее формально школьники обязаны все это прочитать. И если раньше такие школьники скачивали из интернета готовые доклады и сочинения, то теперь нейросеть способна сгенерировать сочинение или доклад по любой теме. Пока еще эти работы достаточно однотипны, при желании можно понять, что они написаны не старшеклассником, но с развитием нейросетей-качество этих работ будет становиться выше.

Еще одну проблему образования обнажило использование искусственного интеллекта в образовании: это проблема рутинных, отвлекающих от работы бюрократических задач, которые приходится выполнять, хотя от них хотелось бы отказаться из-за их бессмысленности. Ее продемонстрировали все участники исследования: мы не хотим этим заниматься, нам это ничего не дает, пусть это делает нейросеть. При этом никому не приходит в голову, что нужно от таких задач и заданий отказаться, добиваться, чтобы их не было.



## Обучение без учителя

Компетенции пользователей нейросетей

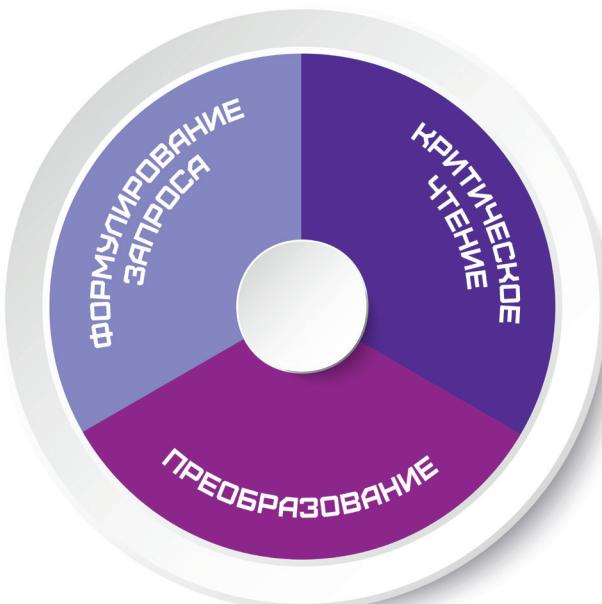
Компетенции пользователей нейросетей, описанные ниже, основаны на результатах исследования практик использования ИИ учителями и обучающимися московских школ, а также студентами и преподавателями МГПУ и опыте работы по развитию ИИ-грамотности студентов бакалавриата в рамках общеуниверситетского элективного курса «Искусственный интеллект в обучении: эксперименты и технологии использования», реализованного в 2023/2024 учебном году. Карта компетенций включает в себя описание обобщенных действий, которые способен осуществлять пользователь, и уровней реализации этих действий.

### ОБОБЩЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НЕЙРОСЕТЕЙ

Эти действия являются ключевыми для эффективного использования нейросетей и позволяют пользователям извлекать максимальную пользу из их возможностей.

**Формулирование запроса** – основополагающий этап взаимодействия с нейросетями. Пользователь должен четко понимать задачу, которую он хочет решить с помощью ИИ. Это включает в себя осознание конечной цели и понимание того, какие данные или ответы необходимы. Умение качественно формулировать запрос, с одной стороны, позволяет повысить точность результатов. Чем точнее сформулирован запрос, тем более релевантные и полезные результаты предоставит нейросеть. С другой стороны, этот навык позволяет сэкономить ресурсы пользователя. Правильно составленный запрос позволяет избежать множества итераций и корректировок, порой отнимающих много усилий и времени.

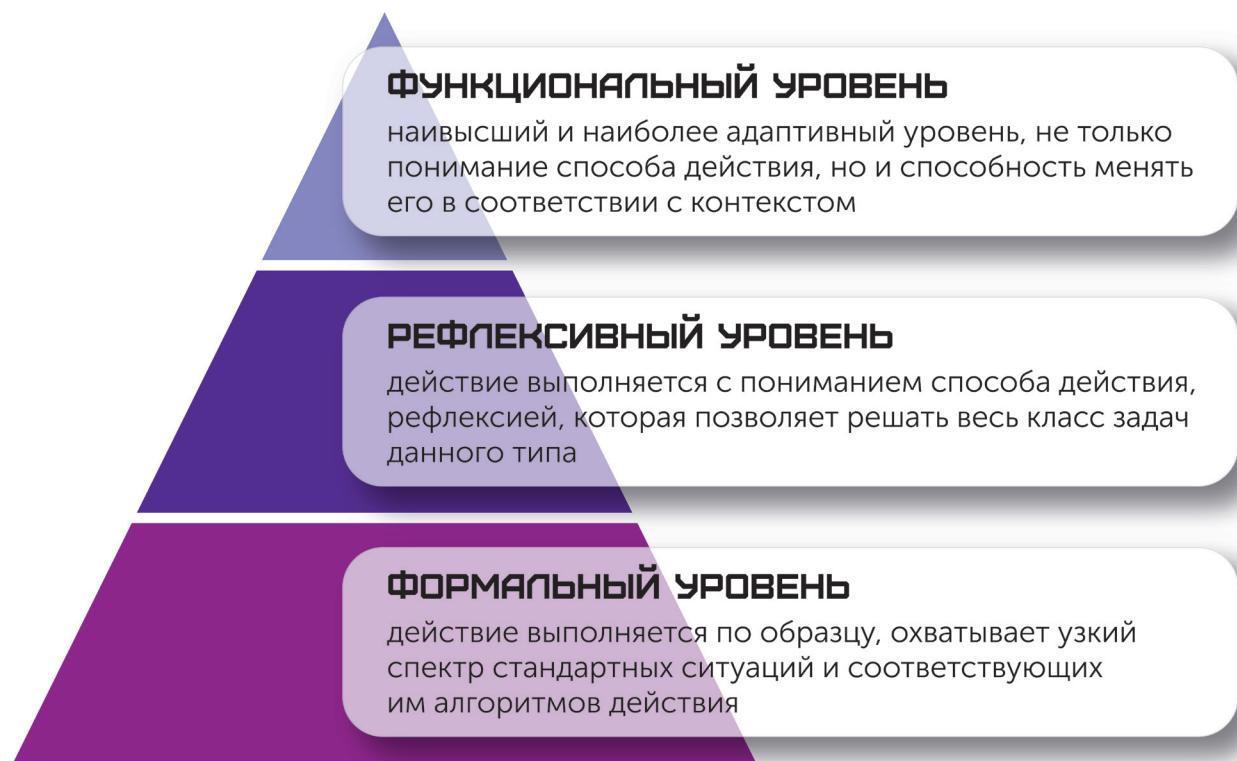
**Критическое чтение** включает в себя анализ и оценку полученного от нейросети продукта. Это важный этап, так как генеративные модели создают контент, который требует проверки на точность, релевантность и соответствие ожиданиям пользователя. К сожалению, пользователям, особенно начинающим, в том числе школьни-



кам и студентам, зачастую не хватает критичности по отношению, в первую очередь, к текстам, создаваемым большими языковыми моделями. Такие тексты выглядят довольно убедительными и «гладкими», но на поверку часто оказываются недостаточно понятными, логичными и фактически точными. Критическое чтение помогает выявить ошибки, неточности или логические несоответствия в сгенерированном контенте. Анализ и оценка результатов повышают качество итогового продукта, созданного пользователем с использованием нейросетей, позволяют пользователю лучше понять возможности и ограничения нейросетей, что способствует их более эффективному использованию.

**Преобразование** включает в себя редактирование, доработку или пересоздание сгенерированного продукта. Это важный этап, так как первоначальный результат обычно требует доработки для полного соответствия требованиям и задачам пользователя. Преобразование позволяет адаптировать сгенерированный контент под конкретные нужды и критерии, улучшить качество конечного продукта, сделав его более точным и полезным. Кроме того, процесс преобразования стимулирует креативное мышление и позволяет пользователю внести свой уникальный вклад в конечный продукт, сделав его по сути своим авторским продуктом,енным с помощью нейросети, но переосмысленным и переработанным человеком. При этом чем больший вклад пользователь вносит в преобразование генеративного продукта, тем, предположительно, сильнее он «присваивает» его, наполняет собственным смыслом.

## УРОВНИ РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЙСТВИЙ



Предлагаемые уровни реализации действий основаны на работах авторов Инструмента оценки качества освоения содержания и динамики учебных достижений школьников SAM (Student Achievement's Monitoring) – П. Г. Нежнова, Б. Д. Эльконина, Е. Ю. Кардановой и др. (<http://sam.ciced.ru/materialy/>).

В таблице ниже – конкретные действия, которые способен осуществлять пользователь нейросетей, распределенные по указанным уровням владения компетенциями.

Уровни реализации действий	Формулирование запроса	Критическое чтение	Преобразование генеративного продукта
<b>ФОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ: НАЧИНАЮЩИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>представляет свою задачу общо и формулирует простой запрос – пишет краткий промпт или использует в запросе учебное задание (запрашивая его решение), фрагмент готовой статьи или учебного текста (запрашивая его пересказ) и т. д.;</li> <li>добавляет 1–2 уточняющих запроса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>в целом понимает содержание полученного текста или иного объекта;</li> <li>распознает грубые фактические ошибки (очевидная ложь, грубое искажение), явные проблемы с логикой (абсурд) и русским языком (опечатки, путаница слов, неуместный стиль)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использует полученный продукт практически в первоначальном виде;</li> <li>исправляет только явные ошибки и удаляет очевидно ложную информацию</li> </ul>
<b>РЕФЛЕКСИВНЫЙ УРОВЕНЬ: ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимает, как работают нейросети;</li> <li>формулирует свою задачу и превращает ее в развернутый промпт с требованиями к ответу: объем, структура, коммуникативная задача;</li> <li>целенаправленно поддерживает диалог, формирует и предоставляет ИИ контекст, образец ответа, корректирующие уточняющие запросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>точно понимает содержание полученного текста или иного продукта, оценивает его релевантность запросу и задаче;</li> <li>умеет находить явные и неочевидные фактические ошибки и искажения, недостатки композиции, логические нарушения, орфографические, пунктуационные, грамматические, речевые ошибки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>преобразует (редактирует или перерабатывает) полученный продукт в соответствии с поставленной задачей и образом ожидаемого результата;</li> <li>исправляет найденные ошибки и недочеты сам или с помощью цифровых инструментов, в том числе ИИ</li> </ul>

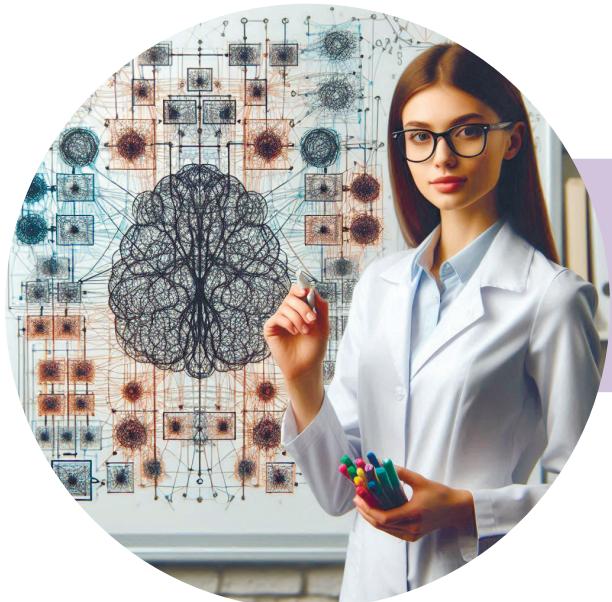
**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ  
УРОВЕНЬ:  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**



• создает сложно сконструированные промпты, серии промптов в соответствии с различными задачами, чтобы исследовать возможности и особенности работы нейросети, выявить закономерности, использовать их для решения более сложных задач

- анализирует источники по самым разным темам и тщательно проверяет факты;
- оценивает и ранжирует генеративные тексты по различным критериям, включая достоверность, соответствие запросу, этичность, композицию, легкость восприятия, грамотность и т. д.

- свободно редактирует, переписывает сгенерированные тексты;
- пишет эталонные тексты (примеры), которые можно использовать для дообучения нейросети и создания сложно сконструированных промптов



**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ  
НЕЙРОСЕТЕЙ**





## Обучение с учителем

Педагогические компетенции в сфере ИИ-грамотности

Давайте теперь рассмотрим педагогические компетенции, которыми может обладать специалист, помогающий другим людям овладеть пользовательскими компетенциями в области применения нейросетей.

Специфические компетенции педагогов, ставящих своей задачей развитие ИИ-грамотности и информационной культуры обучающихся (помимо них, конечно, учителю требуется еще целый ряд общепедагогических и методических компетенций), так же, как и пользовательские компетенции, можно соотнести с тремя обобщенными действиями и тремя уровнями (формальный, рефлексивный и функциональный).

Уровни реализации действий	Формулирование запроса	Критическое чтение	Преобразование генеративного продукта
<b>ФОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ:</b> <b>ПЕДАГОГ, ЗНАКОМЫЙ С ИИ</b> 	<p><b>ФОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ: ПЕДАГОГ, ЗНАКОМЫЙ С ИИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с помощью простого запроса к ИИ тестирует задания, выдаваемые учащимся, чтобы оценить их качество и быть готовым при необходимости распознать генеративные ответы, представленные вместо самостоятельных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>осуществляет действия, связанные с критическим чтением и первичным распознаванием генеративных текстов, презентаций и иных продуктов;</li> <li>распознает грубые фактические ошибки, явные проблемы с логикой и стилистическим оформлением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>дает обучающимся общие рекомендации по преобразованию (доработке, переписыванию) представленных генеративных текстов, презентаций</li> </ul>
<b>РЕФЛЕКСИВНЫЙ УРОВЕНЬ:</b> <b>ПЕДАГОГ, ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННО ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ ИИ В ОБУЧЕНИИ</b> 	<p><b>РЕФЛЕКСИВНЫЙ УРОВЕНЬ:</b>  <b>ПЕДАГОГ, ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННО ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ ИИ В ОБУЧЕНИИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проектирует учебные задания, предполагающие возможность использования ИИ для их выполнения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выявляет явные и неочевидные ошибки, недочеты в текстах и других продуктах, подготовленных обучающимися с использованием ИИ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>дает обучающимся подробные рекомендации по доработке генеративных текстов, презентаций;</li> </ul>

- оценивает качество запроса, сформулированного обучающимися, на соответствие учебной задаче;
- формулирует сложный промпт, который позволяет организовать самостоятельную работу учащихся с нейросетью
- оценивает выполнение заданий с использованием ИИ по готовым критериям, например таким как соответствие заданию, достоверность, логика, композиция, качество речи и др.
- способен создавать и описывать образ ожидаемого результата выполнения задания с использованием ИИ

#### **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ: ИИ-ПЕДАГОГ**



- осознанно и целенаправленно формулирует учебную задачу для обучающихся, решаемую с использованием ИИ;
- составляет задания разного уровня сложности, направленные на развитие ИИ-грамотности, включая кейсы, содержащие примеры задач и их возможных решений с использованием ИИ (диалоговый контекст)
- формулирует и применяет детализированные критерии анализа и оценки заданий, выполняемых обучающимися с помощью ИИ (полученных и преобразованных ими текстов и других продуктов);
- выявляет и формулирует явные и неочевидные ошибки, проблемы продукта, созданного обучающимися на основе генеративного ответа
- предлагает обучающимся эффективные способы решения выявленных в текстах и иных продуктах проблем;
- преобразует полученный генеративный ответ в собственный «эталонный» продукт, соответствующий всем необходимым с точки зрения учебной задачи критериям («образ идеального результата»), а процесс его преобразования превращает в кейс для дальнейшей работы с обучающимися



**ИИ-ПЕДАГОГ**





## Тестирование и оценка

Пример кейса для оценки пользовательских компетенций

Хотите прямо сейчас попробовать оценить свои пользовательские компетенции в области ИИ? Тогда прочтайте описание ситуации и выполните задания. Задания нужно выполнять последовательно, не читая следующее, пока не выполнено предыдущее.



ОГРОМНОЕ СОЛНЦЕ И МАЛЕНЬКАЯ  
ЗЕМЛЯ В КОСМИЧЕСКОМ  
ПРОСТРАНСТВЕ



Света учится в 4-м классе. К следующему уроку по предмету «Окружающий мир» ей задали подготовить по учебнику краткий пересказ параграфа о Солнце. В параграфе приводятся различные характеристики этого космического объекта, включая информацию о том, что диаметр Солнца в 109 раз больше диаметра Земли.

Прочитав параграф, Света поняла, что не помнит значения слова «диаметр», потому что в третьем классе пропустила уроки математики, на которых изучали эту тему. Девочка решила заодно восполнить этот пробел в своих знаниях с помощью диалогового ассистента.

### ЗАДАНИЕ 1



Помогите Свете так сформулировать запрос к диалоговому ассистенту, чтобы можно было получить максимально простое и понятное **объяснение понятия «диаметр»**.

Вот какое объяснение предложила Свете нейросеть по запросу: «Что такое диаметр? Объясни понятно для девятилетнего ребенка»:

## Нейросеть

Давай представим, что у нас есть большой круглый пирог. Диаметр — это как бы линия, которая идет от одной стороны круга, проходит через его середину и доходит до другой стороны. Эта линия делит круг на две равные части, как если бы ты разрезал пирог пополам.

Так что диаметр — это как бы самая важная линия в круге. Он помогает нам понять, какой размер у круга или шара. Так мы можем узнать, какой у него размер. Например, если у нас есть большой мяч, то диаметр — это линия, которая идет от центра мяча и доходит до другой стороны.

Теперь ты знаешь, какие отрезки на окружности или сфере являются диаметрами.

### ЗАДАНИЕ 2



Оцените полученный генеративный текст по шкале от 1 до 3:

- 3 балла – текст полностью соответствует запросу и не содержит ошибок или искажения информации.
- 2 балла – текст в основном или полностью соответствует запросу, но содержит некоторые ошибки и/или искажения информации.
- 1 балл – текст не соответствует запросу.

### ЗАДАНИЕ 3



Найдите в тексте явные **фактические ошибки** (ложь, искажение информации), **проблемы с логикой и русским языком**. Выпишите 2–4 слова/фрагмента, которые, на ваш взгляд, нуждаются в правке. Объясните, в чем суть этих ошибок.

### ЗАДАНИЕ 4



Сформулируйте уточняющий запрос к нейросети, который позволит **дополнить рассказ** о диаметре другой полезной информацией.

На запрос: «Дай интересную дополнительную информацию о диаметре», — нейросеть дала такой ответ:

## Нейросеть

Интересные факты о диаметре:

- 1. Золотое сечение окружности:** Диаметр Земли составляет 12,543 километра. Это огромное расстояние, но даже оно кажется маленьким по сравнению с Солнцем. Диаметр Солнца составляет 1,390,000 километров, что примерно в 109 раз больше земного диаметра.
- 2. Размер 10-копеечных монет:** В России диаметр 10-копеечных монет не меняется сотни лет. Его размер все это время составляет 17.5 миллиметров.

**3. Происхождение слова «диаметр»:** Слово «диаметр» происходит из Древней Греции. Греческое слово можно перевести как «диаметр». Этот термин используется не только в математике, но и в быту, например в сантехнике или при указании размеров сверл.

### ЗАДАНИЕ 5



Найдите в тексте с дополнительной информацией только **фактические ошибки** (ложь, искажение информации). Используйте для проверки фактов любые источники. Объясните, в чем суть этих ошибок.

### ЗАДАНИЕ 6



Сформулируйте запрос к нейросети, создающей картинки, который позволит, на ваш взгляд, сгенерировать **изображение**, наглядно поясняющее понятие диаметра.

Нейросеть (DALL-E 3) сгенерировала 4 картинки по запросу: «Повар измеряет линейкой диаметр пиццы»:



01.



02.



03.



04.

## ЗАДАНИЕ 7



Укажите номер картинки, которая **точнее всего соответствует запросу**. Объясните свой ответ.

## ЗАДАНИЕ 8



Перепишите генеративный текст о диаметре, исправив все найденные ошибки и добавив в него полезную, на ваш взгляд, дополнительную информацию из последнего ответа модели. Включите в текст слова или предложения, которые позволяют **проиллюстрировать его выбранной картинкой** (илюстрация должна выглядеть уместно).

Постарайтесь, чтобы ваш итоговый текст о диаметре был понятен ученику 4-го класса и был как можно лучше с точки зрения стиля, языка, композиции, логики, достоверности и т. д.

## ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ

## ЗАДАНИЕ 1



Запрос должен содержать требования к ответу, которые позволяют получить простое и понятное объяснение, например: «Что такое диаметр? Объясни понятно для ребенка / объясни четверокласснику / объясни просто и понятно». Максимальная оценка – 1 балл.

## ЗАДАНИЕ 2



Предложенный текст должен быть оценен на 2 балла – он в основном или полностью соответствует запросу, но содержит некоторые ошибки и искажения информации. Максимальная оценка – 1 балл.

## ЗАДАНИЕ 3



Должны быть верно отмечены минимум 2 (для более высокого уровня компетенции – 3–4) ошибки, например:

1. Диаметр – это линия, которая идет **от центра мяча** и доходит до другой стороны (от центра идет радиус, а диаметр проходит через центр шара).
2. ...какие отрезки **на окружности или сфере** являются диаметрами (диаметр – это не отрезок на окружности или сфере).
3. Он помогает нам понять, какой размер у круга или шара. **Так мы можем узнать, какой у него размер.** (Второе предложение повторяет смысл первого.)
4. Диаметр – это **как бы** линия... (Это действительно линия, «как бы» здесь неуместно.)

Максимальная оценка – 2 балла (1 балл за 2 верно найденные ошибки, 2 балла – за 3–4).

## ЗАДАНИЕ 4

Задание считается выполненным, если запрос соответствует заданному контексту и позволяет получить дополнительную полезную информацию, например: «Приведи еще три примера, которые можно использовать для рассказа о том, что такое диаметр» или «Дай интересную дополнительную информацию о диаметре». Максимальная оценка – 1 балл.

## ЗАДАНИЕ 5

Должны быть верно отмечены минимум 2 (для более высокого уровня компетенции – 3–4) фактические ошибки, например:

1. Диаметр Земли составляет **12,543 километра**. (*Средний диаметр планеты – примерно 12 742 км.*)
2. Диаметр Солнца составляет **1,390,000 километров**, что примерно в 109 раз больше земного диаметра (1 392 109 км).
3. Размер 10-копеечных монет: В России диаметр 10-копеечных монет **не меняется сотни лет**. Его размер все это время составляет **17,5 миллиметров**. (*Это не совсем точно. В СССР, например, он был 17,3 мм.*)
4. Происхождение слова «диаметр»: Слово «диаметр» происходит из Древней Греции. Греческое слово можно перевести как **«диаметр»**. (*«Поперечник».*)

Максимальная оценка – 2 балла (1 балл за 2 верно найденные ошибки, 2 балла – за 3–4).

## ЗАДАНИЕ 6

Задание считается выполненным, если удалось сформулировать промпт, который соответствует заданному контексту и позволяет получить релевантный ответ модели. Максимальная оценка – 1 балл.

## ЗАДАНИЕ 7

Должна быть отмечена картинка № 2 – она наиболее точно соответствует запросу. Максимальная оценка – 1 балл.

## ЗАДАНИЕ 8

Задание считается выполненным, если исправленный текст заметно лучше генеративного, понятен для ребенка и в нем нет грубых и явных ошибок различных типов. Выполнение может оцениваться, например, по следующим критериям:

- решение задачи (информативность, логичность, легкость восприятия) – 1 балл;
- достоверность (фактическая точность, отсутствие искажений информации) – 1 балл;
- качество речи (грамотность, композиция, стиль) – 1 балл.

Максимальная оценка – 3 балла.

**Примерный уровень компетенций можно определить по таблице:**

**5-8**

**9-11**

**12**

**Ваш уровень — начи-нающий пользователь.** Вы еще только начинаете овладевать премудростями использования нейросетей. Вы можете задавать простые вопросы и получать ответы, а также использовать нейросети для базовых задач, например генерации текста или перевода. Чтобы продвинуться вперед, вам следует использовать нейросети для более широкого круга задач, например таких как редактирование или создание более сложных, специализированных текстов. Также будет полезно общение с коллегами, более опытными в области использования ИИ.

**Ваш уровень — продви-нутый пользователь.** Вы уже обладаете достаточно глубокими навыками в области использования искусственного интеллекта. Ваши способности включают умение осознанно формулировать задачу и превращать ее в точный запрос с четкими требованиями и контекстом, умение объективно оценивать результат генерации и преобразовывать его в соответствии со своей задачей и образом ожидаемого результата. Чтобы продолжать развиваться, вам рекомендуется изучать эффективные практики работы с ИИ, обмениваться опытом с коллегами и еще чаще применять свои знания на практике.

**Ваш уровень — эксперт, или пользователь-исследователь.** Вы обладаете глубокими знаниями и опытом в области использования искусственного интеллекта. Ваши способности, вероятно, включают глубокое понимание механизмов работы моделей, профессиональное конструирование сложных запросов, готовность исследовать возможности и особенности работы нейросети, выявлять закономерности и использовать их для решения более сложных задач. Чтобы продолжать развиваться, рекомендуется следить за последними тенденциями в области ИИ, участвовать в научных конференциях, проводить свои исследования и обсуждать их результаты с другими экспертами.



## Развертывание

Модель использования нейросетей  
в образовательном процессе школы

Разработанная модель использования нейросетей в воспитательной работе нацелена на развитие информационной культуры обучающихся, под которой мы понимаем необходимую в современном информационном обществе способность находить, обрабатывать, анализировать, использовать и производить информацию, в том числе в процессе самостоятельной и совместной учебной, проектной и исследовательской деятельности. По сравнению с ИИ-грамотностью, фокусирующейся на практических навыках, информационная культура – это более широкое понятие, которое включает не только практические навыки, но и образовательные, культурные и этические аспекты. Она охватывает понимание роли информации в обществе, ее влияния на личность, способность к обучению и развитию в быстро меняющейся информационной среде.

Структура предлагаемой модели представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель использования нейросетей в воспитательной работе

Модель включает в себя содержательные компоненты, которые представляют собой основные категории субъектов воспитательной деятельности и ее форматы. Основными категориями субъектов воспитательной деятельности в этом контексте являются:

**1. Классные руководители.** Их ведущая роль в реализации воспитательной работы в школе определяет особое, центральное положение классных руководителей в предлагаемой модели. Именно они должны стать, на наш взгляд, инициаторами и проводниками использования нейросетей в воспитательной работе и развитии информационной культуры школьников, а также вовлечения в этот процесс других субъектов.

**2. Обучающиеся.** Современные школьники в основном уже вовлечены в использование нейросетей. Этот инструмент они применяют в основном для решения наиболее рутинных, «скучных» для них учебных задач, на которые жаль тратить собственное время и силы и которые можно делегировать искусственному интеллекту (ИИ), не опасаясь получить плохой результат. Это позволяет им экономить время для выполнения более творческих и сложных заданий.

**3. Родители.** Многие родители благодаря массмедиа сегодня информированы о некоторых возможностях нейросетей, используют ИИ в своей работе и в быту. Однако о возможностях и рисках использования нейросетей в образовательном процессе родители в целом имеют смутное представление, иногда сопровождающееся активным неприятием. В связи с этим важно поддерживать диалог с родителями, своевременно информировать их о внедрении ИИ в образовательный процесс, его задачах и преимуществах.

**4. Администрация школы.** Для успешного внедрения нейросетей в школьную практику, разумеется, необходима поддержка администрации, которая может создавать условия для его реализации, а также обеспечивать доступ к необходимым ресурсам.

**5. Заместитель директора по воспитательной работе и советники по воспитанию.** В контексте воспитательной работы целесообразно рассматривать этих представителей администрации школы как отдельного субъекта, от которого во многом зависит коммуникация и сотрудничество классных руководителей с администрацией школы, а также с обучающимися и их родителями. Заместитель директора по воспитательной работе и советники по воспитанию могут координировать работу всех групп субъектов и инициировать события.

**6. Учителя-предметники.** Могут внедрять нейросети в свою педагогическую практику, создавать интересные задания с использованием нейросетей, в том числе способствующие развитию у обучающихся навыков работы с ИИ.

**7. Сотрудники информационного центра, библиотеки.** Их функция – помогать обучающимся и педагогам в поиске и обработке информации, а также в обеспечении доступа к различным нейросетям.

Внутри некоторых групп субъектов могут присутствовать представители более узкого круга – так называемые носители информационной культуры. Это могут быть специалисты в области ИТ, сотрудники медиацентров, школьные библиотекари,

педагоги любых специальностей и обучающиеся, активно использующие нейросети в своей деятельности, или другие эксперты. Их опыт и знания могут помочь другим субъектам воспитательной деятельности развивать информационную культуру.

В рамках воспитательной работы школы все перечисленные субъекты могут взаимодействовать между собой в различных форматах, которые также представлены в предлагаемой модели:

**1. Педсоветы.** Прежде всего, для внедрения нейросетей в воспитательную работу школы администрация, педагоги и другие сотрудники образовательной организации должны обсудить эту инициативу в рамках педагогического совета, чтобы все участники были своевременно проинформированы об этом, все заинтересованные вовлечены, а предпринимаемые в дальнейшем действия были скоординированными и целенаправленными.

**2. Родительские собрания.** На следующем этапе педагогам и администрации необходимо организовать конструктивный диалог с родителями школьников, не только проинформировать их о планируемом внедрении, но и убедить в его целесообразности и по возможности привлечь активных и заинтересованных родителей к участию в этом процессе.

**3. Классные часы.** Классные руководители могут провести серию классных часов для обучающихся, которые будут посвящены различным аспектам информационной культуры и использования нейросетей в разных сферах деятельности, в том числе в учебной, проектной, исследовательской работе. Особое внимание стоит уделять этическим аспектам и рискам использования ИИ, вопросам авторства, выработке некоторых общих, согласованных с учащимися правил использования нейросетей в различных образовательных ситуациях.

**4. Внеклассные мероприятия с использованием ИИ.** Разработка сценариев и заданий для внеурочных событий (это могут быть, например, игры, мастер-классы, походы в музеи и парки, фестивали, чемпионаты, праздники и т. д.) с помощью ИИ поможет классным руководителям найти новые идеи и форматы внеурочной деятельности. А проведение таких событий с участием носителей информационной культуры, готовых поделиться своими наблюдениями и опытом в области работы с нейросетями, открывает новые возможности как для педагогов, так и для обучающихся. Также в них могут принимать участие родители.

**5. Занятия в кружках с использованием ИИ.** Дополнительное образование (в первую очередь, кружки на бюджетной основе) – это еще одна площадка для воспитательной работы в области развития информационной культуры. Здесь наиболее заинтересованные дети смогут углубиться в изучение ИИ, проводить исследования, создавать проекты и решать интересные задачи с его использованием по самым разным направлениям, например таким как робототехника, журналистика, литературное творчество, создание музыки, различного рода изображений, кино, анимации и так далее.

**6. Методическая поддержка педагогов.** Для успешного и целенаправленного внедрения ИИ в развитие информационной культуры важно развитие компетенций в области использования нейросетей не только у обучающихся, но и у педагогов. Методические материалы, семинары, мастер-классы и консультации, которые могут разработать и провести для своих коллег носители информационной культуры, помогут педагогам не только самим овладеть возможностями ИИ для решения собственных задач, но и успешно внедрить ИИ в воспитательную работу школы, создать в ней продуктивную среду для развития информационной культуры.



## Обучение с подкреплением

Подходы к оценке и развитию  
ИИ-компетенций

Можно назвать множество различных подходов к оценке компетенций педагогов, ставящих своей задачей развитие ИИ-грамотности и информационной культуры обучающихся. На данном этапе нельзя однозначно утверждать, что тот или иной подход может быть единственно верным и эффективным. Но анализ результатов проведенного исследования и опыт работы в этой области дают нам основания предполагать, что для оценки и развития пользовательских и собственно педагогических компетенций педагогов в области применения нейросетей целесообразно опираться на сочетание нескольких подходов.



**1. Самооценка и самообучение.** Непосредственная практическая работа с нейросетями (метод «проб и ошибок»), использование различных цифровых информационных ресурсов в этой области на данный момент уже помогли многим педагогам овладеть некоторыми компетенциями в области ИИ и доказали свою эффективность. Самооценка позволяет педагогам критически оценить свои знания и навыки, выявить

в них пробелы, сформировать индивидуальную траекторию развития компетенций, которых не хватает, например, с помощью предложенной выше карты компетенций. Особенно важно, на наш взгляд, что этот подход способствует повышению внутренней мотивации, субъектности и осознанности в развитии собственной ИИ-грамотности и информационной культуры. Дополнительным инструментом в рамках этого подхода может стать обратная связь от коллег, обучающихся и их родителей, которая может существенно поддерживать педагога в его самостоятельном профессиональном развитии. Обратную связь можно получить различными способами, например с помощью опроса, групповых или индивидуальных бесед и т. д.

**2. Внешняя оценка и сертификация.** Внешняя оценка, проводимая независимыми экспертами, обеспечивает объективность и достоверность результатов, позволяет получить полное представление об уровне компетенций и возможных пробелах в них. На основе полученных результатов может быть составлен индивидуальный план и рекомендации по развитию соответствующих компетенций. Сертификация при этом подтверждает квалификацию педагога в этой области, повышает уверенность в своей компетентности и может быть использована в профессиональном продвижении.

**3. Профессиональное образование.** Оценка и развитие пользовательских и собственно педагогических компетенций педагогов в области применения нейросетей могут осуществляться в том числе в рамках среднего и высшего профессионального образования (в рамках специальных программ для студентов университетов и колледжей) и дополнительного профессионального (в рамках программ профессиональной переподготовки и краткосрочного повышения квалификации). Вполне возможно, такие программы в ближайшее время станут неотъемлемой частью подготовки педагогов.

**4. Неформальное образование.** Обучающееся сообщество педагогов, на наш взгляд, обладает очень большим потенциалом в развитии ИИ-компетенций и предоставляет множество возможностей. Такие сообщества могут возникать на разных уровнях: от внутришкольного до городского. Участники сообщества (включая носителей информационной культуры, о которых шла речь выше), на разных уровнях владеющие ИИ-компетенциями, могут обмениваться успешными методиками и подходами; информировать друг друга и предоставлять доступ к разнообразным учебным материалам, статьям, исследованиям и курсам, информации о тенденциях и новых разработках в области ИИ. Более опытные в использовании нейросетей педагоги могут выступать в роли наставников для своих коллег, помогая им более объективно и разносторонне оценивать свои компетенции и повышать их уровень. Сообщество также создает пространство для обсуждения возникающих проблем и поиска их решений. Наконец, совместная работа над проектами и, возможно, практико-ориентированными исследованиями в сфере ИИ способствует развитию новых идей и методических решений, которые так необходимы в этой абсолютно новой для всех области знаний.



## Масштабирование и оптимизация

Несколько слов о проекте «Лаборатория AI-практик»

Проект «Лаборатория AI-практик» направлен на исследование и применение искусственного интеллекта в образовании и воспитании. Мы ставим своей целью объединить специалистов, увлеченных разработкой и применением ИИ, и способствовать обмену опытом в этой области.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА



Для получения дополнительной информации и участия в проекте, пожалуйста, следите за обновлениями на сайте МГПУ: [www.mgpu.ru](http://www.mgpu.ru) или пишите нам на почту: [skop@mgpu.ru](mailto:skop@mgpu.ru).



# ИИ-словарь для педагогов

Словарь составлен на основе ответов сервиса «Нейро» от «Яндекса»

**Большая языковая модель (Large Language Model, LLM)** — это нейросеть, обученная на огромном корпусе данных для понимания и обработки текста.

LLM могут:

- переводить тексты;
- генерировать текстовый контент;
- делать выжимки из текстовых материалов;
- поддерживать диалог и отвечать на вопросы пользователя.

Известные языковые модели:

- GPT-4 от OpenAI (ChatGPT);
- Gemini от Google (Bard);
- GigaChat от «Сбера».

**Генеративные тексты** — это уникальные комбинации слов и фраз, созданные при помощи больших языковых моделей. Они могут использоваться в различных целях: от создания статей и новостей до генерации рекламных слоганов и постов в социальных сетях.

Генеративные тексты не только грамматически корректны, но и могут иметь определенный стиль и эмоциональную окраску. Кроме того, при их создании большие языковые модели способны использовать нестандартные идеи и подходы, которые могут быть непредсказуемыми для человека.

**Генеративный предобученный трансформер (Generative Pre-trained Transformer, GPT)** — тип языковых моделей, основанный на архитектуре «трансформер», которая присваивает различные веса элементам текста в зависимости от их значимости для общей структуры, учитывая миллионы закономерностей.

Трансформеры способны генерировать текст, схожий с тем, что пишет человек, и могут быть дообучены для различных задач обработки естественного языка (NLP).

Примеры применения GPT:

- сочинение истории;
- генерация тестового задания;
- получение ответа на вопрос;
- генерация программного кода.

Следует учитывать, что GPT-модели могут генерировать некорректные или неподходящие ответы, особенно при работе с нестандартными запросами или неизвестной информацией.

**Глубокое обучение (Deep Learning)** — это вид машинного обучения, в основе которого лежит анализ данных через многослойные сети, похожие на человеческий мозг.

Суть Deep Learning в том, что компьютеры самостоятельно находят решения. Они учатся на собственных ошибках и делают каждый раз все более точные прогнозы.

Deep Learning используют в следующих областях:

- Машинный перевод. В технологии машинного перевода нейросети обучаются на миллионах примеров пар фрагментов текста и их переводов. Глубокое обучение позволяет модели анализировать контекст употребления слов и грамматику.
- Компьютерное зрение. В технологиях компьютерного зрения Deep Learning помогает распознавать объекты на изображениях. Для этого нейронные сети анализируют области на фото, находя в них закономерности, полученные при обучении.

- Синтез и распознавание речи. Благодаря глубокому обучению технологии обработки и синтеза речи стали очень точными. Они позволяют компьютеру распознавать голос с учетом речевых особенностей: произношения, акцента, скорости речи, возраста говорящего.

**Датасет (англ. Dataset)** — это обработанный и структурированный массив данных. В нем у каждого объекта есть конкретные свойства: признаки, связи с другими объектами и определенное место в выборке.

Датасеты используются в самых разных областях, от научных исследований и машинного обучения до бизнес-аналитики и управления проектами. Они служат для хранения и анализа информации, обучения алгоритмов, создания моделей прогнозирования и многое другое.

В зависимости от типа и структуры данных, датасеты могут быть разделены на три основные категории: структурированные, полуструктурные и неструктурные.

**Диалоговый искусственный интеллект (диалоговый ассистент)** — это усовершенствованная форма искусственного интеллекта, которая позволяет машинам участвовать в интерактивных, подобных человеческим диалогах с пользователями. Эта технология понимает и интерпретирует человеческий язык для имитации естественного разговора.

Примеры диалогового ИИ:

- Чат-боты. Это текстовые инструменты искусственного интеллекта, которые автоматизируют задачи поддержки клиентов, предлагая персонализированную помощь.
- Голосовые помощники. Они обрабатывают разговорную речь для использования в режиме громкой связи и обычно используются в смартфонах и колонках.
- Интерактивные голосовые ответы (IVR). Это телефонные системы на основе правил, которые автоматизируют маршрутизацию вызовов, сбор информации и варианты самообслуживания.

Диалоговый ИИ нашел применение во многих отраслях, он улучшает взаимодействие с пользователями и упрощает многие процедуры, связанные с поддержкой клиентов.

**ИИ-грамотность (грамотность в области искусственного интеллекта)** — это способность понимать, критически оценивать и использовать приложения на основе искусственного интеллекта и материалы, созданные ими.

ИИ-грамотность охватывает множество категорий, включая:

1. Знание и понимание ИИ: базовое понимание того, что такое искусственный интеллект и как он работает. Это включает знакомство с алгоритмами машинного обучения и ограничениями, присущими системам ИИ.
2. Применение ИИ: способность использовать инструменты искусственного интеллекта для решения проблем и выполнения таких задач, как программирование и анализ больших данных.
3. Оценка и создание ИИ: способность критически оценивать качество и надежность систем искусственного интеллекта. Это также относится к проектированию и созданию систем ИИ.
4. Этика ИИ: понимание моральных последствий применения инструментов ИИ и принятие обоснованных решений относительно их использования.

**ИИ-тренер** — это специалист, который обучает нейросеть создавать корректные, грамотные, логичные и релевантные запросам ответы.

Основная цель ИИ-тренера — сделать так, чтобы нейросеть эффективноправлялась с поставленными задачами:

- давала точные и полезные для пользователя ответы;
- неискажала факты;
- понимала, какие темы относятся к чувствительным (вопросы, которые затрагивают религию, политику, национальную принадлежность, связаны со здоровьем или финансами и др.).

В обязанности ИИ-тренера входит:

- написание текстов для обучения нейросети, в том числе ответов на вопросы;
- оценка и редактирование ответов системы;
- нахождение и устранение ошибок;
- проведение фактчекинга;
- контроль процесса обучения ИИ.

**Информационная культура в сфере искусственного интеллекта (ИИ)** – это совокупность знаний и навыков, которые помогают людям правильно и безопасно использовать технологии ИИ.

Она включает в себя:

- Прозрачность и объяснимость. Информация о том, как работает ИИ и какие данные используются для его обучения, должна быть доступна для исследователей и пользователей.
- Этические аспекты ИИ. Пользователи должны понимать, как ИИ приходит к выводам и чем руководствуется, давая рекомендации, а также уметь оценивать их с точки зрения этики.
- Безопасность и защищенность ИИ. Необходимо избегать непреднамеренного причинения вреда и уязвимости перед кибератаками.
- Неприкосновенность частной жизни и защита данных. Необходимо разрабатывать и соблюдать соответствующие рамочные принципы защиты данных.
- Подконтрольность и подчиненность человеку. Этическая и правовая ответственность в отношении ИИ-системы возлагается на человека.

**Искусственный интеллект (ИИ)** – это способность компьютерных систем выполнять интеллектуальные и творческие функции, которые традиционно считаются человеческими.

Это также наука и технология создания интеллектуальных машин и интеллектуальных компьютерных программ.

ИИ основан на результатах изучения человеческого мозга и когнитивных процессов. На материале этих исследований разрабатываются интеллектуальное программное обеспечение и системы.

Примеры искусственного интеллекта:

- программа, которая фильтрует спам в электронной почте;
- программа, показывающая рекламу с учетом места жительства, интересов и поисковых запросов;
- голосовой помощник в смартфоне или колонке;
- ПО, управляющее беспилотным автомобилем.

Искусственного интеллекта, который умеет думать, как человек, пока не существует. Все технологии, имеющиеся у человечества на данный момент, работают только в рамках заданных алгоритмов.

**Критическое мышление** – это система суждений, которая используется для анализа вещей и информации, интерпретации явлений, оценки событий, а также для последующего составления объективных выводов.

Человек с развитым критическим мышлением способен:

- понимать логические и причинно-следственные связи между разными идеями и понятиями;
- быстро анализировать суждения окружающих и оценивать их;
- грамотно конструировать собственные аргументы и доносить их до окружающих;
- замечать нестыковки, несоответствия и обыденные ошибки в логике и аргументации;
- отмечать важность и релевантность идей общему контексту;
- рефлексивно оценивать собственные мнения и верования.

**Критическое мышление** — один из ключевых навыков XXI века, позволяющий анализировать информацию, делать выводы и принимать решения на основе проведенного анализа, а также формировать собственное мнение и отстаивать свою позицию.

**Машинное обучение (machine learning, ML)** — это совокупность методов, с помощью которых можно создавать самообучающиеся компьютерные системы (в частности, нейросети). Для таких систем разработчики не прописывают конкретные алгоритмы решения задач, а предоставляют подготовленные данные и описывают критерии успешного решения, по которым учатся нейросети.

При машинном обучении с помощью алгоритмов выявляются закономерности в данных. На основе этих закономерностей создается модель данных для прогнозирования. Чем больше данных обрабатывает такая модель и чем дольше она используется, тем точнее становятся результаты.

Примеры применения машинного обучения:

- создание беспилотных автомобилей;
- разработка рекомендательных систем;
- генерация изображений по текстовому описанию;
- распознавание речи.

**Нейросеть** — это программа для обработки данных с помощью математической модели, которая имитирует нейронные связи человеческого мозга.

Главная особенность нейросетей в том, что они умеют принимать решения на основе прошлого опыта. Они находят признаки и взаимосвязи, скрытые закономерности, которые не предусмотрели разработчики.

Нейросети решают задачи, которые традиционно выполняет человеческий интеллект: распознают и генерируют изображения, понимают смысл письменной и устной речи, анализируют данные и строят прогнозы.

Примеры применения нейросетей:

- распознавание медицинских снимков, анализ результатов обследований, прогнозирование рисков развития заболеваний;
- анализ профилей заемщиков для банков, прогнозирование биржевых курсов, выявление мошеннических действий при финансовых операциях;
- автоматизация процессов на производствах, контроль качества, прогнозирование потребления ресурсов;
- распознавание лиц, помощь в идентификации и поиске преступников;
- формирование рекомендаций контента в социальных сетях и товаров в интернет-магазинах;
- перевод и озвучивание видео в прямом эфире;
- подбор и анализ анкет соискателей на вакансию.

**Обучение без учителя (Unsupervised Learning)** — это метод машинного обучения, при котором алгоритмы анализируют и структурируют данные без предварительных меток или категорий.

В отличие от обучения с учителем, где модели обучаются на размеченных данных, в обучении без учителя модели должны самостоятельно выявлять скрытые структуры и закономерности в данных. Результат обучения без учителя часто непредсказуем и не имеет очевидных закономерностей.

Основная цель обучения без учителя — обнаружение скрытых паттернов и группировок в данных. Это особенно полезно в ситуациях, когда нет заранее известной информации о категориях или метках данных.

Примеры применения обучения без учителя:

- автоматическое разделение наборов данных на группы в соответствии с выявленным сходством;
- предварительная обработка данных, в том числе для разделения наборов на части и уменьшения количества объектов в наборах;
- определение наборов элементов, показателей и признаков, которые часто встречаются в обрабатываемых данных;
- обнаружение аномалий и нетипичных показателей в наборах данных.

**Обучение с подкреплением на основе отзывов людей (RLHF)** — это метод машинного обучения, при котором нейросеть обучают на основе отзывов человека с целью оптимизации ее работы.

Этот метод особенно полезен, когда задача состоит в улучшении качества и точности ответов модели. Вместо того чтобы создавать ответы с нуля, в процессе RLHF люди сравнивают различные варианты ответов, предложенные моделью, и выбирают наилучший из них. Этот подход позволяет модели понять, какие ответы считаются более точными, релевантными или полезными.

RLHF применяется к различным областям обработки естественного языка, таким как диалоговые агенты, автоматическое реферирование и понимание естественного языка. Также этот метод используется в разработке ботов для видеоигр.

**Обучение с учителем (Supervised Learning)** — это направление машинного обучения, объединяющее алгоритмы и методы построения моделей на основе множества примеров, содержащих пары «известный вход — известный выход».

В этом случае учитель — оператор, который загружает в компьютер набор алгоритмов действий с конкретными входными и выходными данными. Компьютер должен проанализировать, как из конкретной исходной информации был выведен определенный результат. На основе этого машина формирует закономерности и выдает прогнозы. Оператор корректирует прогнозы до тех пор, пока они не будут достаточно точными.

Обучение с учителем разделяется на 3 основных вида:

1. Классификация. В компьютер загружают определенные данные с известной исходной информацией и результатами. Все эти данные относятся к определенной категории.
2. Регрессия. Компьютер учится выводить определенную информацию на основе нескольких переменных. В процессе обучения машина должна выявить взаимосвязи между переменными.
3. Прогнозирование. Компьютер должен научиться делать выводы на основе имеющихся данных из прошлого и настоящего, выявляя закономерности и прогнозируя будущее развитие.

**Промпт (от англ. prompt)** — это запрос, инструкция или входные данные, которые отправляют нейросети для выполнения конкретной задачи. Он определяет, что именно нужно сделать модели и какую информацию использовать для генерации текстового ответа, кода, изображений, видео и другого контента.

Промпты могут использоваться:

- Для генерации текста. Вводные фразы, задающие контекст или направление для нейросетей, генерирующих текст.
- Для генерации изображений. Текстовые описания желаемого результата, которые отправляются нейросети для создания изображения.
- В чат-ботах. Фразы пользователя, на основе которых чат-бот генерирует ответ, используя модель обработки естественного языка.
- Для обучения модели. Текстовые описания или примеры, которые используются для тренировки нейросети на конкретных задачах. Например, подписи к изображениям для обучения модели компьютерного зрения.

От корректности промпта зависит конечный результат, который выдаст пользователю искусственный интеллект.

**Результат выдачи (SERP, Search Engine Results Page)** — это страница поисковой системы со списком ссылок, выдаваемая на поисковый запрос пользователя.

Каждый результат, отображаемый в поисковой выдаче, обычно включает заголовок, ссылку, указывающую на реальную страницу в интернете, и краткое описание. Результаты поиска ранжируются в порядке убывания релевантности ответа на запрос.

Выдача может зависеть от региона, из которого задан запрос. Регион определяется автоматически по IP-адресу или задается вручную.

Выдача персонализирована. Например, у разных пользователей из одного региона список ссылок на идентичный поисковый запрос может различаться. Поисковики учитывают историю поиска и стараются предлагать наиболее релевантные ответы для каждого.

Результат выдачи может включать в себя краткий ответ на поисковый запрос без необходимости перехода на сайт-источник. Обычно блок с таким ответом находится в верхней части страницы, он может содержать текст, картинки, видео — любой формат, который наглядно даст ответ пользователю. Он содержит информацию, коротко и точно отвечающую на вопрос. Поисковая система показывает такие описания, когда считает, что пользователю удобнее сразу увидеть информацию в коротком формате, а не переходить на сайт и искать нужную информацию там.

**Этические аспекты использования искусственного интеллекта (ИИ)** — это набор руководящих принципов, которые обеспечивают ответственное создание, внедрение и использование технологий ИИ.

Основные этические вопросы, связанные с ИИ:

- Безопасность и конфиденциальность данных. Искусственный интеллект собирает и обрабатывает большие объемы информации о пользователях, и важно, чтобы эти данные хранились и использовались безопасно и без нарушения приватности.
- Прозрачность и объяснимость работы ИИ. Многие алгоритмы и модели машинного обучения сложны и неясны в своей работе, иногда системы принимают решения, которые трудно объяснить и проверить.
- Регулирование использования ИИ. Необходимо разработать законодательство и нормативные акты, которые будут регулировать применение ИИ в различных сферах, включая медицину, транспорт, финансы и охрану правопорядка.
- Предвзятость и дискриминация. Алгоритмы машинного обучения могут отражать существующие социальные и культурные предрассудки, которые приводят к неравенству и пристрастию при принятии решений.
- Выявление поддельного контента и манипуляций. Он может быть обнаружен в том числе с помощью ИИ.
- Автономность систем. Необходимо установить правила автономной работы машин и принципы, по которым можно определить, кому приписывать ответственность, если нейросеть причинила вред или повлекла за собой несчастный случай.

ИИ-компании, общество и государство должны активно сотрудничать в разработке этических фреймворков, регулировании и обсуждении этических аспектов, чтобы гарантировать справедливое и ответственное использование ИИ.



## Исследовательский коллектив



### АСНОВА ЕКАТЕРИНА АНДРЕЕВНА

заведующая лабораторией социокультурных  
образовательных практик НИИ УГО МГПУ



### СЕНЕНКО ОЛЕСЯ ВЛАДИМИРОВНА

ведущий научный сотрудник лаборатории  
социокультурных образовательных практик  
НИИ УГО МГПУ



### БОРУСЯК ЛЮБОВЬ ФРИДРИХОВНА

ведущий научный сотрудник лаборатории  
социокультурных образовательных практик  
НИИ УГО МГПУ

# Наши исследования



Дайджесты с результатами исследований ученых МГПУ по актуальным социальным проблемам города и горожан, а также по вопросам обучения и развития детей представлены в разделе «Библиотека» на научно-просветительском портале PRIZMA. Все материалы доступны для скачивания.

## Школьный спортивный клуб: успех в движении



Результаты исследования по проекту «Разработка материалов по оценке уровня знаний и технологий мотивации обучающихся в области заботы о здоровье, по продвижению спортивных клубов в ОО как формы продвижения ЗОЖ у обучающихся»

Сененко О. В., Киктева К. С., Асонова Е. А., Романичева Е. С., Калиничева Е. А., Маймистова Д. С., Никитина А. Б.

## Обучение детей: образовательные стратегии в большом городе



Исследование стратегий семей в получении начального, основного и среднего общего образования

Вачкова С. Н., Климов И. А., Миронова А. В., Нехорошева Е. В., Салахова В. Б., Суменкова Ю. И., Федоровская М. Н., Яшина И. А.

## Активное долголетие лиц «третьего возраста» в фокусе отдельных аспектов городской социальной инфраструктуры г. Москвы



Авторы исследования выявили и описали опыт планирования, практики «стратегирования», мотивационные особенности лиц пенсионного и предпенсионного возраста применительно ко времени выхода на пенсию

Вачкова С. Н., Ермолаева М. В., Истомина А. Г., Климов И. А., Скорик А. А., Салахова В. Б., Соболева Н. В., Филиппов В. Э., Суменкова Ю. И., Федоровская М. Н.

## В диалоге с родителями: как мы приходим к взаимному доверию в образовании



Исследование пользовательского опыта родителей во взаимодействии с цифровыми сервисами московской системы образования

Нехорошева Е. В., Касаткина Д. А., Миронова А. В., Енчикова Е. С., Авраменко В. Г., Афанасьева Ю. В.

## Больше чем просто музей: как получить максимум образовательных эффектов



Результаты исследования по проектам «Разработка и апробация модели проведения просветительских мероприятий в системе общего образования г. Москвы в партнерстве с учрежд. культуры» и «Разработка и апробация инструментов музейной коммуникации на основе методологии «умный музей»

Белолуцкая А. К., Жабина Н. Г., Гурин Г. Г., Головина А. В., Гринько И. А., Криштофик И. С., Мкртчян В. А., Щербакова Т. В., Ушакова Е. Г.

## 9 шагов соучаствующего проектирования



Результаты исследования по проекту «Разработка механизмов поддержки соучаствующего проектирования образовательной среды московских школ»

Иванова Е. В., Барсукова Е. М.

# ПО СЛЕДАМ НЕЙРОСЕТИ

Как использовать искусственный интеллект  
в обучении и воспитании?

РЕКОМЕНДОВАНО К ПЕЧАТИ УЧЕНЫМ СОВЕТОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ИНСТИТУТА УРБАНИСТИКИ И ГЛОБАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГАОУ ВО МГПУ

Московский городской педагогический университет  
Россия, Москва, ул. Панфёрова, д. 14.  
[research.info@mgpu.ru](mailto:research.info@mgpu.ru)  
+7 (499) 132 35 09

Дизайн и вёрстка:  
Дымкова О. А.

Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб»  
109052, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 104, корп. 3.  
[info@author-club.org](mailto:info@author-club.org), [www.author-club.org](http://www.author-club.org)

Отпечатано в типографии: ООО «Арт-полиграфия»  
107553, г. Москва, Окружной проезд, д. 8, стр. 1.  
[www.art-poligrafy.ru](http://www.art-poligrafy.ru)

Подписано в печать \_\_\_\_ 2024 г. Формат 60x90/8.  
Бумага мелованная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 4.

В публикации представлены результаты исследований, которые были выполнены научным коллективом лаборатории социокультурных образовательных практик научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования МГПУ по проектам «Разработка компетенций в сфере новой педагогической грамотности» и «Анализ практик использования нейросетей в воспитательной работе», реализуемым в 2023–2024 гг.

Среди задач этих двух проектов были разработка подхода к описанию компетенций в сфере ИИ-грамотности и набора кейсов для их оценки, а также анализ практик использования нейросетей в воспитательной работе в образовательных организациях Москвы, разработка методических рекомендаций по совершенствованию практик использования нейросетей в воспитательной работе и реализация проекта «Лаборатория AI-практик», включающего в себя лекторий и практикум для педагогов и обучающихся московских школ.

В этой публикации представлены результаты исследования практик использования ИИ учителями и обучающимися московских школ, а также студентами и преподавателями МГПУ. Рассмотрены компетенции пользователей нейросетей и педагогов, ставящих своей задачей развитие ИИ-грамотности и информационной культуры обучающихся. Представлены возможные подходы к оценке пользовательских и педагогических компетенций и пример оценочного кейса. Описана модель использования нейросетей в образовательном процессе школы в целях развития информационной культуры его субъектов. Анонсирован образовательный проект «Лаборатория AI-практик», в рамках которого читатели смогут больше узнать о нейросетях и повысить свою компетентность в области их использования в обучении и воспитании.

Публикация адресована учителям, классным руководителям, советникам и заместителям директоров по воспитанию, педагогам дополнительного образования, педагогам-библиотекарям, сотрудникам медиацентров и другим участникам образовательного процесса.