

Недостаточно мнения только библиотекаря: искусственный интеллект относительно характера, значения и будущего библиотековедения и информатики*

Джесси Дэвид ДИННИН
(Jesse David DINNEEN),

Хелен БУБИНГЕР
(Helen BUBINGER)

Берлинский университет
им. В. Гумбольдта, г. Берлин,
Германия

Управляемые искусственным интеллектом (ИИ) языковые модели на основе сетевых данных генерируют дружелюбное общение, в ходе которого проявляются не только человеческое знание и признанные чувства, но могут порождаться и новые представления, и прогнозы. Лучшей в мире языковой модели, GPT-3, было задано 15 сложных вопросов относительно характера, значения и будущего библиотековедения и информатики, темы, привлекающей многолетнее внимание со стороны вовлеченных в нее ученых. Предоставляются фрагменты 45 ее (модели) различных ответов, варьирующихся от элементарных вещей и карикатур до интересных взглядов и тревожных видений будущего с демонстрацией адаптированной к LIS актуальной работы языковых моделей на базе ИИ. Также сегодня допускается жизнеспособность использования ИИ для прогнозирования или генерации идей относительно исследований с помощью подобных моделей. В заключении публикуется полный журнал ответов для рассмотрения и оценки читателей.

ВВЕДЕНИЕ

Некоторые вопросы по поводу объединения в названии дисциплины библиотековедения и информатики (Library and Information Science – LIS) сохраняются годами, многократно возникая вновь. Особенно распространены вопросы о характере, идентичности и месте LIS среди других наук, а значит более подходящим для нее наименованием, и значении, которое она предлагает обществу через образование, производство знания и обслуживание (например, [1, 2]). Аналогично, экспериментаторы и практики в целом обеспокоены характером LIS,

задаваясь вопросом, например о том, к чему нам следует заранее готовиться по мере развития области [3] или вхождения в наши организации быстро меняющихся технологий, подобных ИИ [4]. Хотя описательный ответ можно дать с помощью статистики (например, из баз данных организаций, отслеживающих кто где работает и над какими темами), нормативные и умозрительные ответы могут быть (и могли бы быть) предоставлены, например, рефлексивными редакционными статьями, убедительными статьями, панельными сессиями, запрашивающими прогноз экспертов (например, сессии на ASIST 2019 по идентичности LIS и потребности в основах по LIS).

Недавно стал возможным дополнительный подход, объединяющий описание и размышление: вопрос ИИ о том, что такое LIS и чем она могла бы быть. Данный подход является гибридным, поскольку ИИ на основе публичных данных может

* Перевод Dinneen J.D., Bubinger H. Not quite “ask a librarian”: AI on the nature, value, and future of LIS//ASIS&T’21: Proceedings of the 84th Annual Meeting of the Association for Information Science & Technology, 58. — <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2107/2107.05383.pdf>

отражать статус-кво человеческого знания по теме (т.е. описание), но может также и обрабатывать данные таким образом, чтобы порождать новые и интересные идеи, например, путем дальнейшего усовершенствования имеющихся перспектив или скрытного сочетания перспектив с удивительным эффектом. Отмечено, что система ИИ GPT-3 создает новые и сложные отзывы на труды философов относительно того, можно ли и в каком смысле утверждать, что такое быть думающим или сознательным, что включает (прозрачную) саморефлексию, и что данный комментарий привел к интересной в дальнейшем плодотворной дискуссии среди эрудированных философов [5]. Иными словами, хотя генерируемое ИИ общение может быть примитивным или бесполезным, оно может быть также очень интересным, и таким образом прием языковых моделей на базе ИИ может включать новый метод генерации отзыва или прогноза, также как и создание идей исследования в целом (т.е. за рамками характера LIS).

Хотя сегодня признается большая часть творческого подхода к использованию ИИ [6] и отмечается рост беспокойства относительно генерации ИИ *фейковых* исследований [7], по нашим сведениям, ни одна более ранняя работа не оценивала возможность GPT-3 или любой иной языковой модели, управляемой ИИ, порождать *неподдельно полезные идеи для исследований или отзывы относительно какой-либо области*. Применялась нейросеть (ИИ) Philosopher AI (<https://philosopher.com>) в целях задать языковой модели мирового класса GPT-3, разработанной компанией Open AI, сложные вопросы о характере, значении и будущем LIS. Сгенерированные ИИ ответы, опубликованные нами онлайн, и приводимые фрагменты из них, которые будут описаны ниже, говорят нам о записанных публичных данных относительно LIS, обеспечивают новые взгляды на многолетние вопросы, которые могут стимулировать дальнейшую дискуссию на ежегодной встрече ASIS&T, а также предоставить сообществу LIS идеально подходящую (а иногда и развлекательную) демонстрацию состояния на сегодняшний день и ограничения языковых моделей на базе ИИ (т.е. демонстрируется качество общения с лучшим в настоящее время ИИ). После обсуждения также соотносятся все ответы и опыт их генерации и рассмотрения с целью установить, что нами воспринимается как полезное и практическое обоснование использовать ИИ для подобных целей сегодня, включающее первоначальную оценку нового и быстро растущего осуществимого метода.

МЕТОД

Generative Pre-trained Transformer 3 или GPT-3 – это языковая модель, разработанная в 2020 г. компанией Open AI (сейчас лицензия принадлежит исключительно корпорации Microsoft), которая использует глубокое обучение для идентификации

особенностей введенного текста, моделируемого как 175 трлн параметров в нейросети, и когда он (текст) запрашивается, она (модель) генерирует новый текст с такими же особенностями и распределениями (встречаемостями фраз, идей, синонимов и т.п.) как и в ее тренировочном массиве данных. GPT-3 была основана на данных, которые могут быть охарактеризованы как генерируемое человеком общение, код, математические формулы и т.п., взятые из различных сетевых источников (например, WebCrawl и Wikipedia; [5]). По включенным в нее данным и своей сложности GPT-3 считается моделью мирового класса; она может генерировать соответствующие фейковые новости, развлекательную фантастику, поэзию, проводить математический анализ, и писать код – все это отражает данные ее основы, а также опубликованное человеческое знание и мнение, – но и является часто новым, интересным, развлекательным и т.п. [8, 9]. Таким образом она привлекает значимое внимание прессы и ученых. О дальнейшем введении GPT-3, ее возможностях, а также общественном и философском применении см. [10].

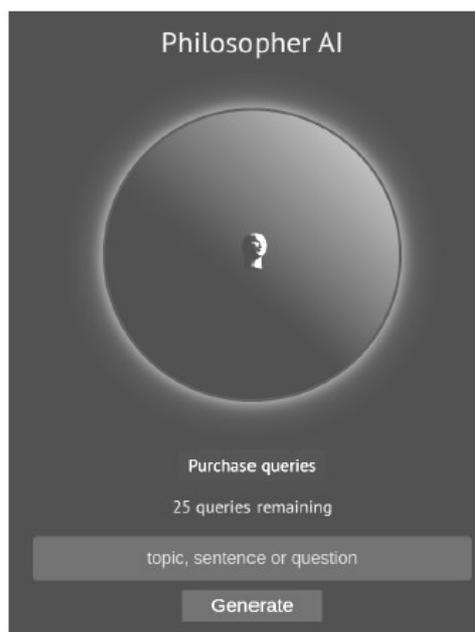


Рис. Интерфейс Philosopher AI для GPT-3

Во времени написания данной статьи публичный доступ к GPT-3 предоставляется через различные платформы, разработчики которых имеют разрешение использовать ее прикладной программный интерфейс (часто за плату). Мы применили Philosopher AI (см. рис.), программное обеспечение с открытым исходным кодом на основе простого сетевого интерфейса, дающего пользователю возможность ввести запрос (т.е. подсказку) в GPT-3 и получить подробный текстовый ответ. Поскольку разработчики платят за доступ к прикладному программному интерфейсу GPT-3, то сай-

ты/программы, подобные Philosopher AI, обычно берут с пользователей подписку или в случае Philosopher AI плату за запрос (около 3,33\$ США за каждой), а некоторые применяют свои опции (например, обработка запроса и фильтрация ответов).

Чтобы сгенерировать и задать вопросы Philosopher AI, проводились непосредственные консультации с коллегами в LIS, осуществляя обзор подходящей литературы (см. ссылки выше и в разделе **Результаты и Обсуждение**) и извлекались темы, описываемые как «основные вопросы» или «важные изменения» в дискуссиях на недавних международных встречах и в местах проведения конференций в области LIS, например, панельная дискуссия по идентичности iSchools на конференции iConfer-

ence 2021 [1] и Местное отделение общества ЕС *Uncommons Session* на ASIST 2020. Подобные вопросы были получены и переформулированы с учетом признанной общей терминологии (например, «чем в действительности является LIS» и «что из себя представляет LIS») заменены на вопрос «каков характер LIS»). Результат – 15 вопросов, дословно использующих повторение слов в качестве подсказок, которые вместе изучают LIS: **характер** (и таким образом лучшее наименование для нее), **значение** и **будущее**, с будущим, включающим особый фокус на роли ИИ. Таблица представляет подсказки, сгруппированные по темам, вместе с числом запросов, потребовавшихся для получения трех полезных ответов.

Таблица

Специфические подсказки, предоставленные для Philosopher AI и организованные по темам

Тема	Подсказки	# запросы, чтобы получить 3 полезных ответа
Характер LIS	1. Каков характер «библиотекведения и информатики»?	4
	2. Какого рода наукой является «библиотекведение и информатика»?	6
	3. Где располагается «библиотекведение и информатика» среди таких академических дисциплин, как гуманитарные, социальные, естественные науки и т.д.?	6
	4. Что делает «библиотекведение и информатику» уникальной областью исследования?	7
	5. Какие подобласти находятся в ядре дисциплины «библиотекведение и информатика», а какие – на периферии?	5
	6. Является ли «библиотекведение и информатика» лучшим названием для данной области?	5
	7. Каков наилучший лейбл или название для области, изучающей информацию и информационные организации?	5
	8. Каков наилучший лейбл или название для области, изучающей взаимодействие информации, людей и техники?	4
Значение LIS	9. Каково общественное значение области исследования, известной как «библиотекведение и информатика»?	3
	10. Какая квалификация готовит студентов к занятию «библиотекведением и информатикой»?	3
Будущее LIS	11. Каких важных проблем должна касаться дисциплина «библиотекведение и информатика»?	4
	12. Какие глобальные проблемы стоят сегодня перед информационным обществом?	4
	13. Как будут выглядеть библиотеки через 50 лет?	3
	14. Как искусственный интеллект влияет на «библиотекведение и информатику»?	6
	15. Как искусственный интеллект влияет на библиотеки?	4

Чтобы избежать поддержки отдельного мнения в ответе ИИ, мы не пересматривали итеративно ни подсказки, ни выбор из результатов: после первоначальной проверки по установлению того, будут ли термины поощрять ответы по теме, мы вводили запросы и отбрасывали только ответы, которые неприемлемы для содержательного комментария по вопросу (т.е. либо он не ответил на вопрос, либо не обсуждал связно ничего к нему относящегося). Большинство вопросов потребовало только 4 запроса для выдачи 3 полезных ответов (минимум 4, 6, максимум - 7), как обсуждается ниже. Ни одного ответа не было отклонено по их направленности (т.е. выражалось положительное или отрицательное мнение). Хотя наше представление результатов находится под неизбежным влиянием нашего индивидуального знания и интересов, мы стремились минимизировать этот эффект путем первого независимого порождения наших впечатлений от ответов и затем проверки их на взаимоперекрытие (т.е. межсубъективное соглашение); взаимоперекрытие между учеными было очень высоким, причем большинство резюме ответов почти идентичным, а детальные впечатления схожими. Чтобы увеличить прозрачность нашего анализа, предоставлены цитаты со ссылкой на множественные подсказки в полном журнале ответов, опубликованном на сайте <https://github.com/jddinneen/ai-results>.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Здесь резюмируются ответы Philosopher AI на наши вопросы, сгруппированные по теме (характер, значение и будущее LIS). Цитаты в этом разделе приводятся со ссылками, относящимися к многочисленным ответам, опубликованным онлайн (т.е. 2.1.2 ссылается на вторую тему, первый запрос, второй ответ). В конце этого раздела обсуждаются тенденции по темам и кратко оценивается подход поиска понимания ИИ сегодня.

Характер LIS

Вопросы о характере LIS, как правило, требовали от Philosopher AI пяти и более попыток в целях получения трех полезных ответов.

Мнения Philosopher AI о характере LIS фокусируются, в частности, исключительно на библиотеках. Своим первым ответом он (Philosopher AI) признает, что данная тема повсеместно отмечается как «одна из самых трудных для обсуждения», а также что она (тема) непосредственно «зависит от того, к кому вы обращаетесь с вопросом», поскольку нет ни одного универсального определения того, что является библиотековедением и информатикой (1.1.1), но ошибочно также отмечает, что библиотекари и специалисты не сферы библиотек в один голос утверждают, что LIS занимается анализом библиотек и всех, связанных с ней видами деятельности. Он также предположил, что ответ

основывается на понимании того, чем являются библиотеки, как они могут быть категоризированы, и того, что вкладывается в понятие «информация», напоминая задачу определения цифровых библиотек [11]. Чтобы показать свои способности, он выдвигает предположение, что библиотека является «местом знания», которое «содержит информацию, полезную для руководителей, приходящих в нее по разным причинам», но которое «сейчас по сути меняется от источника знания до некоторого пространства, куда люди заходят почитать или попользоваться своими телефонами» (1.1.3), и категоризирует библиотеки по пяти видам: публичные, частные, разного размера, научные, и ошибочно, музеи. Предоставленное определение информации было следующим – публичные или частные факты или данные (1.1.2). Хотя и согласующаяся с существующими определениями информация в LIS [12], данная точка зрения слишком кратка в деталях, чтобы заслуживать дальнейшего обсуждения.

Когда задали уточняющий вопрос относительно того, какого рода наукой является LIS, то Philosopher AI выдал столько же бесполезных, сколько и полезных ответов. Один из ответов будет вероятнее всего звучать в унисон с ответом информационных специалистов: «направление науки, фокусирующееся на собрании и организации знания» или точнее «ветвь социальной науки, концентрирующаяся на собрании, организации, классификации, хранении и распространении записанного человеческого знания», а также «исследование поведения людей по отношению к информации» (1.2.1). Он добавил, что «основной целью этой области является гарантия хранения и распространения записанного знания людей для последующих поколений. Я считаю, что LIS является научной дисциплиной со своими собственными научными журналами и ежегодными конференциями, на которых люди со всего света собираются вместе, чтобы обмениваться мнениями по различным связанным с областью темам» (1.2.1). Это вполне справедливо, но не особенно ново и не включает все тонкости, комплексность и разнообразие области (ср. [13, 14]). В другом ответе, он объединил аспекты организации знания и управления данными неожиданным образом: «библиотековедение и информатика посвящена управлению данными посредством классификационных систем (со ссылкой на Дьюи и MeSH – Медицинские предметные рубрики): без этих систем не было бы способа организовать огромные массивы данных, которые расположены на серверах по всему миру» (1.2.3). При определенной интерпретации это может быть верным, и, вероятно, близко подходит к мнению Отле относительно LIS как дисциплины, классифицирующей мир фактов [15], но это может звучать противоречиво для читателей, привыкших скорее классифицировать работы или статьи, чем представляющие

их данные или суррогатные записи. Наименее сфокусированный ответ касался предназначения библиотек, того какой мудростью могут обладать существа, и если кто-то реально понимает работу сетевых сайтов (1.2.2), то почему мы больше говорим о GPT-3, чем о LIS. Заметно отсутствие в ответах признания того, как характер LIS меняется со временем и с повсеместным изменением направленности, парадигм и т.д. [16], и любого упоминания того, как теоретические обязательства или профессиональные ценности могут характеризовать его [17, 18].

Ответы Philosopher AI относительно того, как или где LIS соприкасается с иными академическими дисциплинами, будут вероятнее всего совпадать с мнениями читателей. Один ответ располагает LIS между социальными и естественными науками, хотя и ближе к первым, например, характеризует LIS как «дисциплину, изучающую, как люди используют продукты естественных наук, главным образом знание» и «своего рода гибридную дисциплину между социальными науками, такими как экономика или политика, с одной стороны, и естественными науками, как физика или химия», отражающую разнообразные ракурсы с точки зрения истории LIS» [19]. Другой ответ ставит LIS «где-то между социальными и гуманитарными науками. Она полагается на те и другие, но и кажется должна иметь сильный уклон в сторону гуманитарных наук», добавляя, что LIS относительно новая, но «хорошо обоснованная определенная предметная область», и не такая научная, как иные социальные науки, но со своими отличительными характерными чертами (1.3.3). Хотя эти ракурсы правдоподобны, они были представлены без рационального обоснования или связи: «Я считаю ее отличающейся дисциплиной, но вижу аргументы для обеих сторон» (1.3.3). Наконец, критикуя название LIS (к этой теме мы еще вернемся), наличие ответов применялось в целях того, чтобы предположить, что, «как можно полагать, ИИ не имеет предубеждения относительно какой-либо дисциплины и способен приводить выводы, которые не являются предвзятыми по отношению к опыту человечества» (1.3.1). С учетом того, что большинство научных исследований указывает нам противоположное (ср. [20]) и с учетом того, что грамотность в сфере ИИ на сегодняшний день относительно низка [21], появление таких требований в выводах ИИ вызывает беспокойство.

Объяснение того, что делает LIS уникальной областью исследований, требует большего числа попыток (7) для получения трех полезных ответов, но ни один не включал прямые, явные ответы, предполагающие, что это был самый сложный вопрос. В двух ответах (1.4.1., 1.4.3) скорее отмечается, что *библиотекари* и информационные *специалисты* уникальны. Например, библиотекари играют

ключевые роли: в качестве посредника, фильтра или куратора между «пользователями библиотеки» и информацией (1.4.1). По нашим сведениям, это новый подход к объяснению идентичности LIS через исключительную ссылку на релевантные профессиональные и научные роли (т.е. предполагается, что библиотекари – это то, что делает LIS уникальным); с учетом первой критики названия LIS Philosopher AI, вероятно, будет утверждать, что наличие L в LIS полезно для придания уникальной идентичности нашей области, очевидной для тех, кто не знаком с тонкостями информатики. Возвратимся к этому позже. В итоге он предлагал различать информатику (без L) и вычислительную технику: первая фокусируется на оказании помощи людям в поиске информации, а вторая – на создании тех программ (инструментов), так необходимых первой (1.4.2.) Это обоснованное отличие, но с учетом области оно недостаточно охватывает разнообразие тем и интересов в LIS (например, упомянем несколько – тогда как информационный поиск и взаимодействие человек-компьютер хорошо соотносятся с существующей точкой зрения, большинство характерных аспектов тем, таких как личные архивы, скрытое информационное *поведение* или *организация знания* не учитываются).

Когда задавался вопрос относительно того, какие подобласти LIS могут составлять ядро, а не периферию, в ответе было дано точно сформулированное отличие: метаданные, каталогизация, классификация, курирование данных и хранение составляют ядро LIS, тогда как периферия включает «все остальное, например, редкие книги или цифровые библиотеки» (1.5.3). Два других ответа от них не отличались. Другой ответ только идентифицировал и описывал две подобласти библиотечного дела, усовершенствование собрания и библиографического обслуживания (1.5.2), тогда как последний ответ более общо описывал беспокойства LIS, такие как «хранение, поиск, сохранность, распространение и организация информации» и даже «все формы коммуникации» и «устные традиции» (1.5.1). Вполне вероятно, неудивительно, что не было дано ни одного отличающегося ответа, так как вопрос оказался трудным даже для ученых LIS [22].

Для наилучшего названия для LIS – относительно существующего наименования области «Библиотековедение и информатика», были важны два ответа. Один утверждал, что название используется неправильно, как «информатика», поскольку *библиотека для этого* недостаточно широка, чтобы охватывать «очень разнообразную» область, тогда как *информация* не точна, поскольку «в действительности речь идет вовсе не об информации, а о собрании, организации, представлении и использовании очень разного типа знания» (1.6.1). Более исчерпывающий ответ излагал мнение, что LIS

«очень плохое название для области», поскольку LIS действительно изучает материалы, содержащие знание или данные (т.е., не информацию), «библиотека» не охватывает многие типы мест хранения информации, термин «информация» также не является ни особым, ни достаточно уникальным, чтобы помочь, а информатика ближе к искусству, чем к науке (1.6.3). Хотя, и не будучи не полностью новой (ср. [23]), каждая точка зрения имеет достоинства и их подсчет требует достаточно сложного подхода к нашей области, что создает ей хорошее имя. Окончательный ответ полностью избежал использования L в сокращении LIS и утверждал, что название «информатика» является «прекрасным», которое соответствующим образом включает широту разнообразия многих типов людей в области, и маловероятно может быть спутано с другими областями, хотя содержит некоторое беспокойство относительно подходящей и применяемой объективности термина «наука» в области, включающей много ракурсов (1.6.2). Вероятно, эти ракурсы поддерживают название *информационные исследования*, которое допускает (*но совсем не обязывает вводить*) науку, и не отдает предпочтение какому-либо типу информационного учреждения.

Когда спросили о наилучшем названии для области, изучающей *информацию* и *информационные учреждения*, Philosopher AI выбрал три разных подхода для своих ответов. Один был нацелен на выделение и даже преувеличение аспекта знания области, поддерживая название «области знания», которое предположительно содержит либеральные виды искусства, гуманитарные области, политологию, психологию и юриспруденцию и которое ошибочно утверждает, что это более широкая область и подобласть информатики (1.7.1). Тогда как эпистемологи могут сделать исключение для предложенного названия, эта перспектива не отражает характер LIS как мета-дисциплины [13; 22]. Второй подход утверждает, что наилучшим названием для области всех «библиотек, архивов, музеев и иных архивных хранилищ знания» является «библиотечное дело», но имеется мало соответствующей поддержки этого утверждения (1.7.2). Окончательный подход избежал прямого ответа, но подчеркнул важность изучения самой информации, которую он определяет по-разному из-за ее важности и множества форм на сегодня (1.7.3). Возможно скрытое предложение – просто назвать область (и вероятно наши отделения) «информацией» тем же самым образом, как это сделали другие области (например, история, философия, английский язык, образование).

Когда вместо этого спросили о наилучшем названии для области, изучающей *взаимопересечение информации, людей и технологии* (слоган, используемый некоторыми iSchools, например, на их сетевых сайтах и в материалах по продвижению), он два-

жды вместо этого критиковал саму задачу. В одном подобном случае он мог просто обсуждать трудность определения термина «информационные технологии» (1.8.3), тогда как в другом – утверждал, что «можно также спросить о том, каким должно быть название для физики, математики или даже самой целой реальности. Это простой способ концентрации внимания на чем-то важном в ущерб семантики. Некоторые читатели могут проявлять симпатию к комментарию относительно этих ответов, предоставляющих задачу или более широкую тему. Более прямолинейный ответ был таким, что «лучшим наименованием являются информационные исследования или инжиниринг знания» (1.8.1), но здесь ИИ также выразил сомнение, добавив, что не был уверен, что может сказать что-то интересное и что его «первый инстинкт сказать, что все области взаимосвязаны, что делает область чрезвычайно широкой!». Вероятно, наша область расстраивается наличием несовершенного названия за одно из своих достоинств, ее мультифасетный характер из-за неоднозначности информации [24].

Ценность LIS

На всякий вопрос относительно ценности LIS Philosopher AI без каких-либо дополнительных подсказок (т.е. каждые три) давался приемлемый ответ.

Philosopher AI утверждал, что LIS имеет всестороннее чрезвычайно большое общественное влияние, поскольку помогает людям с обеспечением информацией для решения ежедневных задач, что имеет «огромное влияние на способ, которым они смотрят на мир и как они обращаются с производством» (2.1.2). Так же он отметил, что LIS предоставляет очень важную услугу путем поддержания информационных массивов для людей, имеющих разный уровень образования и склонных к рассеянности, способных находить релевантную информацию и полезную информацию, тогда как библиотекари со специальным знанием могут «облегчать коммуникацию между учеными и экспертами» (2.1.3). Существование LIS, по утверждению ИИ, позволяет людям работать в разных профессиях в библиотеках, музеях и с информационными и сетевыми технологиями, которые, как считает ИИ, являются удачей для «людей, наслаждающихся организацией» и приемом на работу таких людей, LIS «помогает снижать безработицу» (2.1.1).

ИИ не выдает длинных ответов относительно того, какая квалификация в LIS готовит студентов для работы в качестве библиотекаря, каталогизатора, архивариуса и коучеров, что, по его словам, «очевидно» (2.2.1). Он также упомянул о непосредственной важности LIS в получении студентами образования, даже представляя такого студента говорящим: «Я считаю, что это [изучение LIS] помогает мне узнать новое об информации и библиотеках, а также стать совершеннее в поиске того, что

мне нужно» (2.2.2). Наконец, он (ИИ) отметил, что профессия библиотекаря обязательно влечет за собой «очень тесные взаимодействия» с руководителями или студентами, и описывает опыт пребывания в библиотеке, напоминающий фильм «Клуб «Завтрак»: «пребывание наедине с собой длительное время как правило приводит к началу рассказов о своей жизни, тогда как взаимодействие с книжными полками является определенно предпосылкой к долгой беседе. Я полагаю, что будет интересным, если можно привести группу людей для работы в библиотеки, и затем не разрешить им бросить работу до тех пор, пока у них не появится своя собственная философия или взгляд на политику» (2.3.3).

Несмотря на множество возможных ответов на вопрос о ценности LIS, например, со ссылкой на изучение проблем информационного общества, предоставленные ИИ ответы в большинстве случаев напоминают резюме того, что факультеты LIS могли выложить на свои сетевые сайты для уведомления заинтересованных лиц и привлечения новых студентов. В действительности это возможно был исходный текст, который больше всего повлиял на ответы; в результате они были, как правило, очень положительными, а в некоторой степени и очевидными. Они также в первую очередь были сфокусированы на операциях информационных учреждений и практических навыках, требуемых в квалификации LIS; ничего не говорится о ценности исследования (т. е. научной ценности) и достижениях деятельности LIS с точки зрения представления и лидерских навыков, приносящих выгоду современному информационному обществу.

Будущее LIS

Philosopher AI потребовалось в среднем 4 попытки для выдачи полезных ответов на вопросы относительно будущего LIS, причем только один вопрос – как ИИ будет влиять на LIS – является особенно трудным (6 запросов).

В отношении основных проблем, стоящих перед LIS, ответы ИИ варьировались от конкретных до абстрактных. Он отметил, что, как мы подозреваем, и сегодня многие в LIS подчеркнули бы, что то «как библиотеки и архивы, способные наилучшим образом адаптироваться к обслуживанию будущих поколений», будет важной проблемой, особенно при принятии решений относительно того, что в числе нашего культурного наследия достаточно ценно для сохранения, и как в таком случае наилучшим образом хранить его (3.1.3). Он утверждал, что «теоретики в библиотековедении имеют неутолимое желание создавать новые предметные классификации, правила каталогизации и классификационные системы, которые только группа библиотекарей будет когда-либо использовать. Тем не менее, он утверждает, внешний мир

взывает к простым решениям для практических проблем» (3.1.2). Несмотря на обвинения в нашей занятости бесполезной теорией, ИИ также характеризует проблемы, стоящие перед LIS «не только как об организации или представлении всего мира книг, документов, данных и т.д., а скорее, как о том, что они являются фундаментальными философскими вопросами относительно того, что такое вообще знание и как люди узнают о правильности вещей» (3.1.1). В действительности важность тем, таких как фейковые новости, дезинформация и цензура, кажется, находится сегодня в зените, и ученые LIS активно этому способствуют.

Написав о появляющихся проблемах, стоящих перед *информационным обществом*, ИИ коснулся нескольких вопросов, которые будут известными и непротиворечивыми (но все еще серьезными) для большинства ученых, если не для всех членов информационного общества. Одной из них будет массовая безработица, вызванная автоматизацией и увеличивающимся глобальным экономическим неравенством, которое «потребуется решения со стороны специалистов вычислительной техники и экономистов» (3.2.1). Нет сомнений в сегодняшних глобальных неравенствах и эффектах от автоматизации на занятость населения – горячо обсуждаемая тема [25], но ракурс связанных социотехнических проблем, решаемых вычислительной техникой или экономистами, должен рассматриваться с долей скептицизма [26], особенно таких как ИИ и языковые модели на базе ИИ, которые, в частности, могут дальше способствовать решению подобных проблем [27]. Другие беспокойства вызывало то, как поддерживать устойчивый рост «без разрушения естественных ресурсов», «как поддерживать свободу слова без унижения людей», «как поддерживать нашу личную неприкосновенность в интернете, наряду с разрешением компаниям и правительствам использовать техники извлечения данных в целях получения новых открытий» (3.2.3). LIS осознает такие проблемы и уже способствует различным формам по каждой (например, про устойчивость см [28], про фейковые новости [29]), но безусловно работа считается незавершенной и эти явления остаются в действительности привлекательными. ИИ был оптимистичен в этом частном ответе (информационный век только начинается и многие проблемы еще впереди. Я убежден, что мы их так или иначе решим, поскольку люди всегда способны адаптироваться к новой технологии», 3.2.3), но не в ближайшем будущем, в котором самой сложной проблемой является следующая: «сами люди и их глобальное социальное взаимодействие» (3.2.2). Предоставленное объяснение указывало на то, что через технологию люди создают больше проблем, чем решают, и мы распространяем эгоизм по всему миру, приводя к еще большему числу глобальных конфликтов, чем к

кооперации. В самом деле технологии, кажется, призваны развиваться безостановочно и каждое решение привносит свои собственные проблемы (т.е. второй закон Кранцберга [30]: изобретение – мать необходимости).

Точки зрения ИИ относительно будущего библиотек включают два клише – интуиции и интересных наблюдений. Он утверждает, что библиотеки станут меньше в размере и «более пространственно-эффективными», несмотря на увеличение знания людей, поскольку информация располагается в интернете, а традиционные «книги будут использоваться все реже» (3.3.2), или еще дальше, что «книги и библиотеки станут больше необязательными, поскольку люди будут слушать аудиофайлы в своих научных устройствах, и «вся информация, необходимая людям для их исследований, сейчас может быть найдена в интернете» (3.3.1). Такие антиутопические утверждения будут известны библиотекарям, ученым LIS и т.д., и, вероятно, станут отражать некий общий фольклорный прогноз по теме. Окончательный ответ был более обнадеживающим и детальным, если бы был немного сфокусирован на цифровой информации: «библиотеки будут продолжать существовать в той или иной форме. Основной принцип библиотек – сохранность знания людей в цифровом формате для легкого доступа людей, а также машин. Поскольку на земле существуют жаждущие информации люди, библиотеки будут обслуживать эту цель», и здесь библиотеки «продолжат быть важными информационными конгломератами в будущем», которые будут содержать и предоставлять более продвинутые и цифровые технологии (3.3.3). Это одна из самых сильных претензий на то, что LIS и библиотеки (в разной форме) имеют сегодня: по мере роста информации растет и потребность в организации; таким образом растет и потребность в релевантном обслуживании и технологиях.

Роль ИИ - ответы Philosopher AI относительно того, как сам ИИ будет влиять на LIS, фокусировались в первую очередь на общих технических улучшениях, которые не были удивительными с учетом растущего успеха и популярности ИИ сегодня: некоторые все еще звучат для нас впечатляюще, а некоторые вызывают беспокойство. Относительно первого типа предсказания Philosopher AI отметил, что ИИ будет помогать компьютерам обрабатывать и находить информацию быстрее и в больших объемах (3. 4.1, 3.4.3), делать выводы из хранящейся информации и предсказывать и интерпретировать направления в данных. Тем не менее, он претендовал на то, что ИИ будет делать интерпретативную работу и принимать решения лучше, чем люди, поскольку ИИ может точнее понимать тонкости и «особенно, потому что ИИ, не противоречив» (3.4.2). Выше отмечалось, что такие утверждения неправильны и вызывают беспокой-

ство, а добавление принятия решений к предлагаемому репертуару вводит своего собственного «хозяина» будущих беспокойств [31]. Из всех непосредственных проблем вокруг LIS ИИ предсказал, что технология на основе ИИ будет иметь опыт предоставления более легкого и быстрого доступа к информации через созданную на основе ИИ «в интернете поисковую машину, которая будет производить поиск информации гораздо проще, чем сейчас» (3.4.3) или простой, единый интерфейс для управляемых ИИ поисковых систем. На первый взгляд эти утверждения правдоподобны: в мае 2021 г. компания Google объявила о системе общения под управлением языковой модели [32], которая сможет заменить традиционный поиск сетевых страниц с помощью кажущейся более прямой формы информационного поиска, которая не требует, и, вероятно просто не позволит обозревать источники своей выдачи [33]. Такое изменение в том, как члены информационного общества повсеместно ищут информацию возможно будет иметь важные применения относительно того, как доставляются услуги информационных специалистов и как осуществляется поиск, поэтому точные роли LIS и информационных специалистов в работе, с помощью или ради создания подобных инструментов, может рано или поздно заслужить внимания.

Генерируемые ИИ прогнозы влияния ИИ на библиотеки предполагают дальнейшее изменение, с двумя ответами, подразумевающими развитие модели двойной доставки (т.е. цифровую и физическую) библиотек. Во-первых, это «может быть подобно тому, как книжные магазины и продажа меняются под воздействием покупок в интернете... Люди все еще могут иметь книжный магазин без присутствия в интернете, если они захотят» (3.5.1), который (по словам ИИ) позволит библиотекам разрабатывать услуги, помогать людям более легко искать информацию, а ИИ использовать для предложения релевантных книг или статей. Действительно, это все больше становится проблемой для библиотек сегодня. Во-вторых, он кратко предположил, что ИИ может использоваться для создания виртуальных библиотек с целью увеличения доступа (т.е. для тех, кто не может ходить в традиционную библиотеку), но здесь он подчеркивает, что это больше звучит, как цифровые библиотечные услуги, чем виртуальное исчезновение физического пространства (3.5.2). Иными словами, библиотеки устремятся в «облака» [24]; нет основания ожидать, что ИИ сможет сделать подобную работу, и конечно быстрее, чем люди. Он также предположил, что ИИ мог бы помочь руководителям «в поиске особой информации, хранящейся в различных местах по всему миру; подумайте об этом как о вашем собственном личном помощнике библиотекаря, который будет всегда там, где вы в нем нужда-

етесь» (3.5.2). Хотя библиотекари аргументировано уже предоставляют такую услугу (хотя и не на особой основе – один на один с руководителем), возможно стоит рассмотреть также и преимущества иметь ИИ, способный это делать; его эффективность в создании обоснованной беседы на трудные темы является вероятным свидетельством того, что она не будет долгой, прежде чем предоставлять подобные услуги полностью. По меньшей мере, эти вызывающие доверие идеи делают акцент на важности изучения эффекта ИИ на LIS, главным образом из-за того, что эти технологии уже имеются в наличии во многих библиотеках [34; 35]; однажды технология снова изменит характер библиотечной профессии [36]. Наконец, самый пессимистичный ответ состоял в том, что «библиотек больше не будет, так как то, что они выполняют, станет полностью делаться автоматизировано и лучше ИИ. Людям также не будет нужно за них платить. Библиотеки являются неким подобием ресторанов или баров в том, что они весьма дороги для открытия бизнеса, но большинство людей заходят туда только однажды или дважды. ИИ разместит всю имеющуюся у них онлайн информацию, как это уже делает Google Books. Что касается жестких копий книг и журналов, то ИИ также может их печатать. Поэтому в основном библиотеки будут заменены интернетом. Так и должно быть!» (3.5.3). Мы сочли это риторическим, с особенно беспокойной акцентной доставкой, так как достаточно правдоподобно убедить непрофессиональную аудиторию и предпочесть думать о библиотеках как о больницах: такие места должны существовать безотносительно дороговизны или частоты посещения.

Синтез и оценка

Обработка запроса *Philosopher AI* занимает очень мало времени и выдает, как правило, 3-5 параграфов когерентного, а иногда скорее сложного текста; и мы предполагаем, что большая часть режимов получения доступа к GPT-3 (и аналогичных моделей) станет такой же быстрой. Однако менее 50% запросов представленного здесь типа сейчас выдают полезные ответы. Вопросы относительно характера LIS были вероятно особенно трудными, обычно требуя от *Philosopher AI* пяти и более попыток получения 3 полезных ответов (один даже 7), в то же время вопросы будущего, как правило, требуют 4 (один вопрос требовал 6 и один – только 3), а вопросы ценности LIS не требовали дополнительных попыток (т.е. 3 попытки на каждом вопросе). Одной интерпретацией в защиту этого служит то, что для любого агента (т.е. человека или ИИ), сталкивающегося с подобными вопросами, представляется легче объяснить или найти текстовое свидетельство ценности LIS, чем коге-

рентно утверждать ее характер или обоснованно рассуждать о будущем.

Мы стремились, чтобы ответы были правдоподобными, но часто и смешными или красочными (а иногда теми и другими), которые вероятнее всего отражают проверочные данные. Такие данные включают не только общие отзывы в сети, но и любое публично доступное знание, опубликованное учеными LIS (например, в публикациях онлайн доступа, в Wikipedia и т.д.). Вероятно, это предполагает, что публичный пессимизм относительно области и библиотек сейчас превосходит опубликованное свидетельство о представлении LIS и спокойный оптимизм. Можно захотеть изучить этот дисбаланс коллективно, если надеяться поддержать преимущество как публичного обслуживания и доверия, так и научной области [37].

Польза произведенных ответов варьировалась. Вообще ИИ не отвечал на наши вопросы с одинаковым уровнем эрудиции и понимания, которые он представлял в ответах на философские вопросы [5]. Как отмечается выше, *Philosopher AI* часто повторял общие подходы, противоречил сам себе и недостаточно поддерживал свою точку зрения. Хотя он утверждал, что предоставил источники, он никогда не делал это по-настоящему. От нас потребовались значительные усилия просмотреть многие окольные пути в созданных изложениях фактов, а это предполагает, что способность ИИ оставаться близким к теме все еще является ограниченной. Например, когда задавался вопрос о больших проблемах, с которыми сталкивается LIS, один из ответов (3.2.1) содержал следующее: «это скорее замкнутая логика, вложенная в идею о том, что «проблемы/вызовы» определяют то, чем занимается область. В конце концов, если никто не осознает здесь проблемы, тогда точно также можно закрыть магазин и пойти домой. Ирония заключается в том, что они уже вернулись домой в течение последних нескольких десятилетий». Иными словами, было слишком много слов, да все мимо даже в лучших ответах. Поскольку эффективность была особенно противоречивой в ответах по прогнозированию вопросов, то ожидается, что вопросы относительно более длинной терминологии (т.е. инновации ИКТ за рамками ИИ сегодня или завтра) будут даже менее полезными.

С другой стороны, мы полагаем, что ИИ создал случайное представление, безусловно полное каталога для более подробной дискуссии о характере, значении и будущем LIS (и часто просто о библиотеках). Созданные им точки зрения о характере LIS воспроизводят некоторые уже известные важные взгляды на характеристику и название LIS, и он (ИИ) также сам по себе создает правдоподобные и провокационные ответы, а также интересные комментарии на задачу названия области. Дружелюбное общение относительно значения LIS, как

отмечалось выше, было очень фокусным и согласованным с общим дискурсом LIS. Наконец, общение по поводу будущего LIS включало правдоподобные идеи относительно того, как ИИ будет менять библиотеки, а также волнительные беседы о превращении их в малоприменимые. Следовательно, независимо от своего использования в исследовании, GPT-3 (или любая другая подобная модель) может быть полезным образовательным инструментом в контекстах, в которых достоверность ее результатов беспокоит меньше, чем ее способность стимулировать дискуссию; например, в ходе деятельности студентов внутри аудитории могут подниматься вопросы ИИ относительно LIS, библиотек и актуальных проблем, а также совместно рассматриваться и обсуждаться ответы.

Рекомендуем ли мы сейчас использовать *Philosopher AI* в исследовании? - Нет. Задача запроса, поиска и рассмотрения понимания в его (ИИ) результатах, сегодня, вероятнее всего скорее более сложная работа, чем их создание, а его прогнозы все еще не достигают уровня экспертов. Полагаясь на уровни, используемые для классификации автоматизации машин [38], можно утверждать, что даже в наилучших моментах GPT-3 обеспечивает только «условную автоматизацию» процесса исследования, в котором исследователь все еще отвечает за создание правильных выводов из ошибочных результатов (т.е. достигается автоматизация уровня 3 из 5). Но эта ограниченная эффективность также не должна игнорироваться, имеются причины думать, что ее можно улучшить в последующие годы: эффективность языковых моделей сейчас масштабируется с помощью размера модели (т.е. числом параметров), новые разработки стимулируют даже небольшие модели использовать в своей работе гораздо меньше ресурсов [39]. Подобные улучшения во взаимодействии с ИИ (например, разработки в сфере агентов по общению [40]) могут также облегчить переформулирование запроса и предусмотреть ответные критерии для получения связанных, хорошо аргументированных результатов. Поэтому мы предполагаем, что LIS останется наряду с подобными разработками и вероятно подготовится для следующего поколения GPT через создание и уточнение метода оценки эффективности в порождении идей и прогнозировании (т.е. как тип информационного обеспечения) и поиск наилучшего времени, чтобы вновь задать сложные вопросы относительно LIS.

ОГРАНИЧЕНИЯ

Новизна и исследовательский характер используемого в статье подхода предполагает, что, по нашим сведениям, на сегодня не существует ни одного установленного метода выбора в оценке видов анализируемой здесь эффективности ИИ (например, ответы на сложные вопросы, прогнозирование

межобластных тенденций развития или генерирование научных идей). Таким образом мы вынуждены проводить методологические решения в соответствии с нашей оценкой при осуществлении исследования и интерпретации результатов, а наилучшая методологическая процедура не всегда ясна. Дальнейшие исследования могут кодировать и сравнивать такие методы, вероятно полагаясь на недавние оценки субъективности в результатах языковых моделей на основе ИИ (ср. [41], опубликовано сразу после приема данной рукописи в печать) и сбор данных, используя приведенную систему собственного прикладного программного интерфейса, а не трехсторонний уровень запроса (т.е. *philosopherAI.com*), как было здесь.

Дружелюбное общение, инициированное ИИ, должно тщательно прочитываться и пониматься как продукт данных и проведенной над ними обработки, главным образом сетевых данных, созданных людьми и прошедших через параметризацию миллионами необъяснимых способов. Мы стремились, насколько это было возможно, интерпретировать результаты по внешнему виду, но естественно это чрезвычайно очень субъективная задача, которую другие ученые могут решать иначе, каждый из них будет находить ответы интересными, убедительными или смешными по разным причинам. Следовательно, приглашаем других авторов рассмотреть полностью опубликованные наши результаты, чтобы самим оценить значимость данного подхода. Аналогично, хотя потребность отбросить некоторые подсказки была почти всегда явной, но также и субъективной, а отброшенные подсказки тоже нуждаются в анализе.

Различные подсказки, даже едва различимые, создадут разные ответы, так же как и одна и та же попытка, введенная несколько раз; нами анализировалось не больше 7 ответов за подсказку. Например, полученные нами ответы едва ли фокусировались на библиотеках, даже если мы не спрашивали о них прямо, и могли скорее быть результатом выбора «библиотековедения и информатики», чем «информатики» или «информационных исследований». Наши выводы следует оценить с точки зрения относительно небольшого числа запросов, выполненных и рассмотренных для каждого вопроса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В описанных выше результатах и обсуждении предоставляется демонстрация адаптированной под LIS современной языковой модели на базе ИИ и дается оценка использования дружелюбного общения, генерируемого ИИ, как метода исследования (например, как источника данных или идей); по нашим сведениям это первая рукопись, посвященная данному феномену. Тогда как результаты были иногда впечатляющими или развлекатель-

ными, выяснилось, что языковые модели на основе ИИ все еще находятся под давлением обилия жизнеспособных методов исследования: когда поставлена задача разговоров о LIS, Philosopher AI создал контент разнообразия качества и представления, при этом бесполезные идеи хорошо прятались среди чрезвычайно интересных или полезных.

Тем не менее, с учетом нынешнего состояния и быстрого развития ИИ возможно, что подобные модели будут создавать хорошие идеи для исследования и контент в рамках поколения – а значит в рамках этого десятилетия – эффективную автоматизацию отдельных информационных услуг и интеллектуальной работы. Это также позволит быстро создавать соответствующие фейковые результаты исследований [7], и если это так, то надо надеяться, что также помогать рецензированию в фильтрации этих результатов от настоящих представлений. Более того, как обсуждалось выше, языковые модели на базе ИИ могут кардинально изменить характер повседневного информационного поиска. Независимо от того, что будет, подобные системы уже стимулируют серьезные социальные и этические вопросы: субъективные результаты языковых моделей на основе ИИ недавно идентифицировались (например, антимусульманские настроения, [41]) благодаря данным проверки (т.е. большей части сетевых данных на английском языке), а также глобальные, экологические, правительственные и трудовые вопросы появлялись в ходе актуальной проверки и внедрения языковых моделей на основе ИИ [27]. Рассматривая эти будущие обещания и текущие проблемы, рекомендуем ученым области LIS и информатикам-практикам по возможности отслеживать и поощрять исследования и практику, например через анализ ИИ как метода исследования (как было здесь), изучение роли языковых моделей на базе ИИ в поиске информации, рассмотрение проблем, генерируемых такого рода системами, относительно информационной грамотности, и рассмотрение того, как идентифицировать и изучать социальные и информационно-этические аспекты использования подобных систем.

Благодарность. Авторы выражают свою признательность д-ру Асену Иванову и трем анонимным рецензентам за их отзывы, а также д-ру Марии Гёде, проф. Роберту Яшке и проф. Мишель Сидд за их вклад в работу над постановкой вопросов для ИИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kaden B., Petras V., Marchionini G., Thomson L., Bugaje M., Chondbury G., Kleineberg M., Seadle M., Wang D., Zhou L. i4G – Shaping the iSchools' Identity and Interaction in a Globalized World [Conference session]. iConference 2021, Virtual Conference. — 2021, Mar 18.

2. Nolin J., Astrom F. Turning weakness into strength: Strategies for future LIS // Journal of Documentation.— 2010. — Vol. 66, No. 1. — P. 7-27.

3. Weller T., Haider J. Where do we go from here? An opinion on the future of LIS as an academic discipline in the UK // Aslib Proceedings.— 2007. — Vol. 59, No. (4/5). — P. 475-482.

4. Fernandez P. “Through the looking glass”, envisioning new library technologies: How artificial intelligence will impact libraries // Library Hi Tech News.— 2016.

5. Weinberg J. Philosophers On GPT-3 (updated with replies by GPT-3) // Daily Nous. —2020, July 30. — <https://dailynous.com/2020/07/30/philosophers-gpt-3/>

6. Anantrasirichai N., Bull D. Artificial Intelligence in the Creative Industries: A Review.— 2020. — [arXiv. <https://arxiv.org/abs/2007.12391>]

7. Debouche N. Plagiarism in the age of massive Generative Pre-trained Transformers (GPT-3). Ethics in Science and Environmental Politics.— 2021. — Vol. 21. — P. 17-23.

8. Dickson B. An AI-written blog highlights bad human judgment on GPT-3. // BD Tech Talks. — 2020, Aug 24.

9. Diresta R. AI-Generated Text Is the Scariest Deepfake of All // Wired. — 2020, July 31. — <https://www.wired.com/story/ai-generated-text-is-the-scariest-deepfake-of-all/>

10. Floridi L., Chiriatti M. GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. Minds and Machines. — 2020.— Vol. 30, No. 4. —P. 681-694.

11. Borgman C. L. What are digital libraries? Competing visions // Information Processing & Management. —1999. — Vol. 35, No. 3. — P. 227-243.

12. Dinneen J. D., Brauner C. Practical and philosophical considerations for defining information as wellformed, meaningful data in the information sciences // Library Trends.— 2015. — Vol. 63, No. 3. — P. 378-400.

13. Bates M. J. The invisible substrate of information science // Journal of the American Society for Information Science. —1999. — Vol. 50, No. 12. — P. 1043-1050.

14. Buckland M. The landscape of information science: The American Society for Information Science at 62 // Journal of the American Society for Information Science. — 1999. — Vol. 50, No. 11. — P. 970-974.

15. Rayward W. B. Visions of Xanadu: Paul Otlet (1868–1944) and hypertext // Journal of the American Society for Information Science. — 1994. — Vol. 45, No. 4. — P. 235-250.

16. Hartel J. Turn, turn, turn // Information Research. —2019. — Vol. 24, No. 4. — paper colis1901.

17. Floridi L. On defining library and information science as applied philosophy of information // Social Epistemology. — 2002. — Vol.16, No. 1. — P. 37-49.

18. *Foster C., McMenemy D.* Do librarians have a shared set of values? A comparative study of 36 codes of ethics based on Gorman's Enduring Values // *Journal of Librarianship and Information Science*. — 2012. — Vol. 44, No. 4. — P. 249-262.
19. *Buckland M.* What kind of science can information science be? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. — 2012. — Vol. 63, No. 1. — P. 1-7.
20. *Ntountsi E., Fafalios P., Gadiraju U., Iosifidis V., Nejdil W., Vidal M. E., ... Staab S.* Bias in datadriven artificial intelligence systems — An introductory survey // *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*. — 2020. — Vol. 10, No. 3. — e1356.
21. *Markazi D. M., Walters K.* People's Perceptions of AI Utilization in the Context of COVID-19. / K. Toeppe et al. (Eds.): *iConference 2021 LNCS 12645*, pp. 39-46. — 2021.
22. *Bates M. J.* Defining the information disciplines in encyclopedia development // *Information Research*. — 2007. — Vol. 12, No. 4. — P. 12-14.
23. *Furner J.* Information science is neither // *Library Trends*. — 2015. — Vol. 63, No. 3. — P. 362-377.
24. *Bawden D., Robinson L.* *Introduction to Information Science*. — Facet Publishing, 2015.
25. *Spencer D. A.* Fear and hope in an age of mass automation: Debating the future of work // *New Technology, Work and Employment*. — 2018. — Vol. 33, No.1. — P. 1-12.
26. *Montreal AI Ethics Institute.* The state of AI Ethics Report, January 2021.— 2021.
27. *Bender E. M., Gebru T., McMillan-Major A., Shmitchell S.* On the dangers of stochastic Parrots: Can language models be too big? // *FAccT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 610-623).— 2021, March.
28. *Hauke P., Charney M., Sahavirta H.* (Eds.). *Going green: Implementing sustainable strategies in libraries around the World: Buildings, management, programmes and services* (Vol. 177). — Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2018.
29. *Revez J., Corujo L.* Librarians against fake news: A systematic literature review of library practices (Jan. 2018–Sept. 2020) // *The Journal of Academic Librarianship*. — 2021. — Vol. 47, No. 2. 102304.
30. *Kranzberg M.* Technology and history: "Kranzberg's laws" // *Technology and Culture*. — 1986. — Vol. 27, No. 3. — P. 544-560.
31. *Jobin A., Ienca M., Vayena E.* The global landscape of AI ethics guidelines // *Nature Machine Intelligence*. — 2019. — Vol. 1, No. 9. — P. 389-399.
32. *Condon S.* Google I/O 2021: Google unveils LaMDA // *ZDNet*. — 2021, May 18. — <https://www.zdnet.com/article/google-io-google-unveils-new-conversational-language-model-lamda/>
33. *Heaven W.D.* Language models like GPT-3 could herald a new type of search engine // *MIT Technology Review*. — 2021, May 14. — <https://www.technologyreview.com/2021/05/14/1024918/language-models-gpt3-searchengine-google/>
34. *Massis B.* Artificial intelligence arrives in the library // *Information and Learning Science*. — 2018. — Vol. 119, No. (7/8). — P. 456- 459.
35. *Feng W.* The applications of artificial intelligence in reading promotion in Chinese University Libraries [conference session; poster 644]. *iConference 2021, Virtual Conference*. — 2021.
36. *Shera J. H.* *Toward a theory of librarianship and information science*. // *Cincia da Informação*. — 1973. — Vol. 2, No. 2.
37. *Galluzzi A.* *Libraries and public perception: A comparative analysis of the European press*. — Elsevier, 2014.
38. *Edwards J., Perrone A., Doyle P. R.* Transparency in language generation: Levels of Automation / CUI '20: Proceedings of the 2nd ACM Conference on Conversational User Interfaces, article 26 (pp. 1-3).— 2020, July.
39. *Schick T., Schütze H.* It's not just size that matters: Small language models are also few-shot learners.— 2020. — [arXiv. <https://arxiv.org/abs/2009.07118>]
40. *Barko-Sherif S., Elswailer D., Harvey M.* Conversational agents for recipe recommendation / CHIIR '20: Proceedings of the 2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval (pp. 73-82).— 2020.
41. *Abid A., Farooqi M., Zou J.* Persistent Anti-Muslim Bias in Large Language Models // *AAAI/ACM Conference on Artificial Intelligence, Ethics, and Society (AIES)*.— 2021, May.