



ОТ РЕДАКЦИИ

Субъект – начало всех начал и причина всего The subject: the origin of all things and the cause of everything

«И с грустью тайной и сердечной
Я думал: жалкий человек.
Чего он хочет!.. небо ясно,
Под небом места много всем,
Но беспрестанно и напрасно
Один враждует он – зачем?»
М.Ю. Лермонтов. «Валерик» (1840).

«Мир погубит не атом и не рак,
а жадный дурак...»
С.П. Капица

«Глупый человек – самый опасный из всех
типов людей»¹
К.М. Чиполла.

Дорогой наш читатель, уважаемые авторы и члены редакционной коллегии!

В онтологии проектирования важной и определяющей сущностью является субъект, формирующий потребность в создании артефактов и обладающий необходимыми для этого знаниями². Именно от субъекта (заказчика, проектанта, конструктора, инженера, в конечном итоге – лица, принимающего решения, – ЛПР) зависит воплощение мыслей, идей, концепций в объект проектирования (процесс, продукт, изделие, устройство... и разного рода системы: информационные, технические, социальные... и пр.). В век продвинутых и всё могущих экспоненциально развивающихся технологий (ЭТ) невозможного для реализации своих потребностей у субъекта нет. Ограничением являются исчерпаемые ресурсы, битва за которые в наше время может стать финальной историей существования цивилизации.

Приведённые эпиграфы великого русского поэта Михаила Лермонтова и советского учёного, популяризатора науки Сергея Капицы разделяет всего лишь полтора столетия, за которые человечество достигло колоссальных результатов в науке, технологиях, познании мира, сделав многое, чтобы приблизить конец своего эволюционного развития³. О самом опасном для общества и цивилизации в целом писал в ироничном стиле и Карло Чиполла (1922–2000) – итальянский историк экономики, автор знаменитого эссе о человеческой глупости¹.

На сегодняшний день⁴ субъект в проектировании – это представитель живой материи, основные принципы существования которой, независимо от уровня её развития и среды, сводятся к эволюции³ и сохранению вида. Продление существования этой живой материи реализуется созданными природой механизмами размножения, адаптации к изменяющимся условиям среды, стремлением к самообеспечению необходимыми ресурсами и благоприятной средой для существования. До появления *Homo sapiens* (человека «разумного») в приро-

¹ Карло М. Чиполла. Основные законы человеческой глупости (*Carlo M. Cipolla. The Basic Laws of Human Stupidity. 1976*).

² Боргест Н.М. Научный базис онтологии проектирования. *Онтология проектирования*. 2013. №1(7). С.7-25.

³ От редакции. Эволюция всего от Гераклита до Микони. *Онтология проектирования*. 2026. Т.16. №1(59). С.5-13.

⁴ Недалёк тот день, когда созданный человеком артефакт возьмёт на себя полностью функции субъекта проектирования, предлагая и реализуя решения, результат которых нам ещё предстоит оценить, надеясь сохранить себя в этом мире как вид. В некоторых сферах деятельности субъектность, выполнение интеллектуальных функций искусственными агентами стало обыденным делом, где человек лишь наблюдатель, а в лучшем случае контролёр происходящих вокруг него процессов.

де соблюдался некий «золотой баланс»⁵, когда «овцы были целы, а волки сыты». Кавычки в слове «разумный» не случайны, т.к. со времён Платона многочисленные попытки представить, описать и на этой основе построить разумное (с точки зрения гармонии с природой) общество пока не увенчались успехом. Причина во многом объясняется противоречиями между личным (индивидуальным и короткоживущим субъектом) и общественным (эволюционно настроенным на долгую жизнь видом субъектов), ростом населения маленькой для него планеты, колоссальными технологическими возможностями, значительно опережающими развитие культуры бытия у субъектов.

Разумной модели «гомеостатического пробуждения» цивилизации пока не найдено³. Вполне возможно, что такой модели и нет, т.к. корень лежит в природе всего живого, где стремление к развитию, размножению, захвату и освоению доступных ресурсов, как способу выживания, является приоритетным⁶. Человечество, вооружившись способностью познавать и преобразовывать, выработало экономическую и социальную модели, которые не позволяют соблюсти разумный для настоящего и будущего баланс потребностей-возможностей-ресурсов. Здесь, в отличие от традиционной ПВ-сети⁷, ресурсы надлежит отделить от других возможностей, которыми располагают агенты. Это в определённой мере самостоятельная часть сети, с которой стоит считаться, понимая их ограниченность и проявляя разумный подход. Но в современной парадигме общества индивидуальных членов, живущих здесь и сейчас, понимание ограниченности используемых ресурсов и комфортной среды обитания, а тем более воплощение в жизнь гомеостаза, невозможно реализовать. Понимая это, Альберт Эйнштейн с грустью заявил (впоследствии это предрёк С. Капица): «Только две вещи бесконечны – Вселенная и *человеческая глупость*, хотя насчёт Вселенной я не уверен».

Гипотетически можно допустить, что настроенный на выживание человечества искусственный интеллект (ИИ), вобравший все знания и гуманные принципы бытия, будет способен предлагать разумные решения по сохранению среды обитания, давая ЛПР механизмы их воплощения. Тема «устойчивого развития»⁸ в сочетании с ИИ теоретически могли бы найти пути к гомеостазу. Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш 17 июля 2026 года на церемонии открытия Всемирной конференции по ИИ в Шанхае призвал сделать ИИ инструментом всеобщего развития, а не источником новых глобальных разрывов⁹.

Здесь хотелось бы по-своему перетолковать высказанную в 2019 году мысль Владимира Путина: «ИИ – это будущее всего человечества... Тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира»¹⁰. Думается, что речь должна идти не о владении ИИ каким-то одним субъектом из их множества на планете, а об использовании ИИ в разумном для людей управлении миром (обществом и планетарными ресурсами) с целью сохранения его существования на долгие годы. Для включения в онтологию управления обществом новой многокультурной, многознаниевой и гуманно-ориентированной сущности – ИИ – потребуется переосмотр существующих концепций, основанных на конкуренции, приводящих к разрушительным войнам и истощению ресурсов. Пока же такая модель нового футуристического общества в нынешних условиях не просматривается.

⁵От редакции. Искусство и наука баланса, или «Золотая середина» Аристотеля. *Онтология проектирования*. 2026. Т.16. №2(60). С.181-188.

⁶От редакции. COME ON! Вперёд, в будущее! *Онтология проектирования*. 2018. Т.8. №1(27). С.5-7.

⁷Виттих В.А., Моисеева Т.В., Скобелев П.О. Принятие решений на основе консенсуса с применением мультиагентных технологий. *Онтология проектирования*. 2013. №2(8). С.20-25. Скобелев П.О. Ситуационное управление и мультиагентные технологии: коллективный поиск согласованных решений в диалоге. *Онтология проектирования*. 2013. №2(8). С.26-48.

⁸Цели в области устойчивого развития ООН. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.

⁹Генсек ООН в Китае: искусственный интеллект должен служить людям, а не усиливать глобальное неравенство. 17.07.2026. <https://www.un.org/ru/245978>.

¹⁰Боргест Н.М. Стратегии интеллекта и его онтологии: попытка разобраться. *Онтология проектирования*. 2019. Т.9, №4(34). С.407-428. DOI: 10.18287/2223-9537-2019-9-4-407-428.

Возможен ли гуманитарный геопространственный ИИ?

Гуманитарный геопространственный ИИ¹¹ (геоИИ) формируется из четырёх взаимозависимых составляющих: инфраструктуры, методов, приложений и управления (см. рисунок). Эти составляющие представляют собой концептуальную основу для понимания того, как геоИИ влияет на гуманитарные результаты в социальных, экологических и политических контекстах. Гуманитарный геоИИ следует рассматривать как географическую социотехническую систему.

Инфраструктура создаёт возможность собирать, обрабатывать, анализировать геопространственную информацию и зависит от физических и цифровых систем, включая спутники, облачные вычисления, телекоммуникационные сети, сенсорные технологии и инфраструктуру данных.

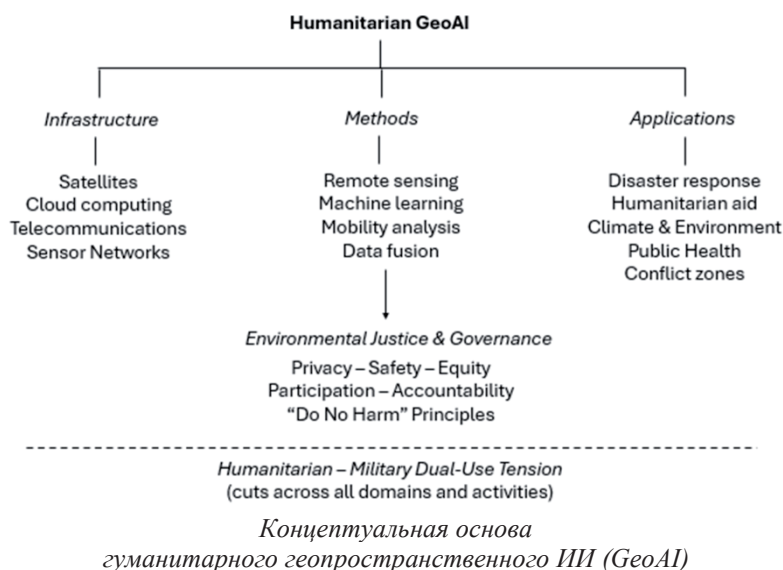
Методы гуманитарного геоИИ позволяют преобразовать различные формы геопространственных наборов данных в полезную информацию. Дистанционное зондирование, машинное обучение, аналитика мобильности, анализ социальных сетей и объединение данных из различных источников позволяют выявлять опасности, определять уязвимые группы населения, отслеживать изменения окружающей среды и возникающие гуманитарные потребности. Эти аналитические подходы обеспечивают ситуационную осведомлённость в режиме реального времени и принятие решений на основе фактических данных.

Практическая значимость гуманитарного геоИИ – в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказании гуманитарной помощи, мониторинге климата и окружающей среды, охране общественного здоровья и в операциях, связанных с конфликтами. Эти приложения улучшают понимание местных условий, оптимизируют распределение ресурсов и способствуют более оперативному реагированию.

Экологическая справедливость, этика и управление – это аспект концепции, где вопросы конфиденциальности, безопасности, равенства, участия, подотчётности и гуманитарный принцип «не навреди» – важнейшие компоненты системы.

Гуманитарный геоИИ является системой двойного назначения. Гуманитарные приложения направлены на спасение жизней и снижение уязвимости, в то время как военные приложения ориентированы на наблюдение, целеуказание и стратегическое преимущество. Эти сферы взаимосвязаны благодаря общим технологиям, инфраструктурам и системам данных. Такая конвергенция является одной из основных проблем управления в сфере гуманитарного геоИИ. Гуманитарный и военный геоИИ занимают частично совпадающие технологические и географические пространства, в которых идентичные системы используются для принципиально разных целей.

Как здесь не вспомнить крылатую фразу из «Фауста» И. Гёте: «Пусть чередуются весь век счастливый рок и рок несчастный. В неутомимости всечасной себя находит человек».



¹¹ Laituri M. Dilemmas of humanitarian geospatial artificial intelligence. *Academia AI and Applications*. 2026; 2(3). DOI:10.20935/AcadAI8465.

Субъект – каков он?

Оценку и самооценку субъекта можно рассмотреть, опираясь на взаимоотношение между индивидуумом и другими членами общества. Гениально простую классификацию в виде диаграммы предложил Карло Чиполла. На диаграмме две оси Х (+ польза и вред себе -) и Y (+ польза и вред другим -), по которым могут быть расположены оценки людей в зависимости от того, приносят ли их действия пользу или вред им самим и окружающим. В диаграмме четыре части: *умные люди*, действия которых полезны обществу и человеку; *наивные люди*,



Диаграмма Карло Чиполла

действия которых полезны обществу, но самим доставляют неприятности; *бандиты*, чьи действия приносят вред обществу, но приносят пользу бандитам; *глупцы*, которые вредят себе и людям.

«Умному человеку несложно понять логику бандита... Бандит хочет обогатиться... Оборониться от глупца совершенно невозможно... Столкнувшись с глупцом, вы оказываетесь в его власти...»¹.

Опираясь на приведённую классификацию пользы и вреда себе и другим¹², читатель, беря за основу конкретные пользу или вред, приносимые тем или иным деятелем (проектантом артефактов и человеческих судеб), может решить, в какую часть диаграммы можно поместить ЛПР.

Нетрудно заметить, что цитируемые здесь А. Эйнштейн, С. Капица и др. правы в своих оценках. Глупцом может стать и «умный» человек, который принимает решение на основе неверной (ошибочной, искажённой или желаемой, а не действительной) информации. В этом случае кавычки оправданы, т.к. ЛПР теряет статус умного и становится глупцом, действия которого приносят вред всем, включая и его самого. ЛПР и исполнители этих не лучших решений найдут своё место в диаграмме Карло Чиполла. Но это уже постфактум, и согласно русской поговорке человек «задним умом крепок». Отсюда архи ответственна и архи важна роль ЛПР (проектанта, инженера, учёного), изменяющего среду, общество и человека, создающего артефакты, заглядывая в будущее и строя его.

Человеческий фактор или всё же субъект?

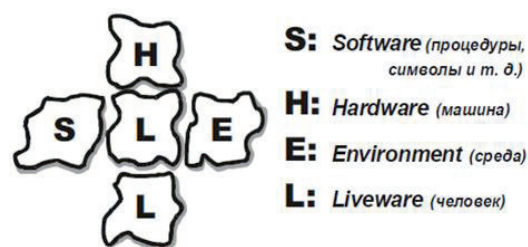
В широком смысле человеческий фактор (ЧФ) – совокупность качеств человека, которые определяют его возможности и ограничения в конкретных условиях – характеризует его как субъекта деятельности. В узком смысле термин ЧФ используется для объяснения причин ошибок, аварий и катастроф, когда действия человека не соответствуют ситуации. В этом контексте ЧФ рассматривается как источник рисков, связанных с ограничениями возможностей, психологическим и физическим состоянием, особенностями принятия решений.

Например, согласно ИКАО (Международная организация гражданской авиации, от англ. *International Civil Aviation Organization, ICAO*)¹³, «ЧФ – это наука о людях в той обстановке, в которой они живут и трудятся, об их взаимодействии с машинами, процедурами и окружающей обстановкой, а также о взаимодействии людей между собой. Так же под ЧФ можно понимать совокупность психических, физиологических, биохимических, антропометрических и прочих свойств человека, которые определяются критериями функционального соответствия человека и техники с учётом их изменения у всего персонала».

¹² К. Чиполла отмечает, что для объективности важно, чтобы оценку пользы и вреда другим делали другие, иначе самооценка глупца приведёт его в класс наивных добродетелей, а бандит посчитает себя умным.

¹³ ICAO Doc 9806. Основные принципы учёта человеческого фактора в руководстве по проведению проверок безопасности полётов. Монреаль: ИКАО, 2010. 224 с.

Известна модель *SHEL(L)*, которая иллюстрирует взаимосвязь между человеком и остальными компонентами технической системы. На представленной схеме её неровные края указывают на то, что полное согласие и совершенство, как и в любой эргатической системе, не ожидается и не предусмотрено¹⁴. В центре модели субъект (человек), а остальные элементы подстроены под него во избежание стрессов и сбоев в системе, которые могут произойти по причине физических, психологических и др. факторов. Взаимосвязь человека происходит с каждым из компонентов: «субъект – объект (машина) (L–H)»; «субъект – процедуры (L–S)»; «субъект – субъект (L–L)» и «субъект – среда (L–E)».



Модель *SHEL(L)*¹⁴

В документе ИКАО¹⁵ подчёркивается, что сотрудники играют ключевую роль, обеспечивая безопасность (выполняя служебные обязанности) и формируя культуру безопасности через поведение. Важно не просто вводить правила, а *проектировать* процессы, процедуры и системы, *учитывая реальные возможности людей*. Цель – снизить число ошибок, связанных с ЧФ, повысить мотивацию сотрудников и создать условия, при которых людям проще и безопаснее «совершать правильные действия».

Затронутые темы в Стартовом наборе ИКАО развиваются в Инструментарии¹⁶. В частности, описывая сложности автоматизации¹⁷, указываются «факторы», которые необходимо учитывать, формируя компетенции: «Системы разрабатываются людьми → Неавтоматизированные задачи по-прежнему выполняются людьми → Если система выходит из строя, люди должны вмешаться → Автоматизация может увеличить сложность → Изменение компетенций». Проектирование должно ориентироваться на пользователя. «Контрольный список», который можно использовать для учёта ЧФ в процессе проектирования, включает: функции/задачи; автоматизация; эргономические требования; процессы/протоколы; физические условия труда; обучение/компетенции; пробное/пилотное внедрение (когда это возможно).

При проектировании артефактов стараются предусмотреть, не допустить и уменьшить последствия принятия человеком ошибочных решений и действий. Термин ЧФ используется в психологии, проектировании, статистике, эргономике, антропометрии, а также как объяснение причин катастроф и аварий, повлёкших за собой убытки или человеческие жертвы¹⁸.

Учёт ЧФ на этапе проектирования систем означает, что специалисты в области ЧФ определяют задачи и методы деятельности человека, а также те трудности и ограничения, в условиях существования которых люди, работающие во взаимосвязанных областях инженерной деятельности, должны принимать решения¹⁹.

¹⁴ Микрюков Н.В., Пруцкова Д.С. Анализ человеческого фактора в авиационных происшествиях XXI века. *Портал научно-практических публикаций* [Электронный ресурс]. Дата публикации: 22.05.2016. <https://portalnp.snauka.ru/2016/05/3430>.

¹⁵ Стартовый набор ИКАО по учёту человеческого фактора и возможностей человека в области укрепления культуры авиационной безопасности. Опубликовано в июне 2023 года. 20 с. <https://www.icao.int/sites/default/files/Security/Security-Culture/Documents/ICAO-Starter-Pack-Human-Factors-and-Human-Performance.RU.pdf>.

¹⁶ Инструментарий по человеческому фактору и технологиям. Август 2025 года. Международная организация гражданской авиации. https://www.icao.int/sites/default/files/Aviation%20Security/Toolkit/Toolkit_r.pdf.

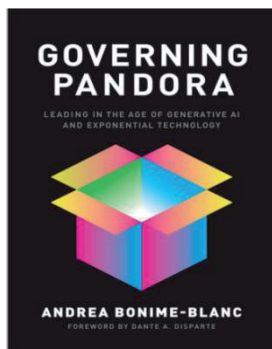
¹⁷ Bainbridge L. Ironies of Automation. *Automatica*, 1983; 19(6): 775-779. <https://gwrn.net/doc/sociology/technology/1983-bainbridge.pdf>.

¹⁸ Виноградова Е.С. Влияние человеческого фактора на безопасность полётов в гражданской авиации. *Системный анализ и логистика*. 2024. №2(40). С.73-81. DOI: 10.31799/2077-5687-2024-2-73-81.

¹⁹ Туц С.Н. Человеческий фактор [Электронный ресурс]. СГАУ. Самара, 2012. 64 с. <https://sparcatc.ru/files/Tic-S.N.-Chelovecheskiy-faktor-elektronnoe-uchebnoe-posobie-2012-g..pdf>

Человек в «эпоху Пандоры»²⁰ – как быть?

Пандора в древнегреческой мифологии – первая женщина на Земле, созданная по велению Зевса в наказание людям за похищение огня Прометеем. Открыв полученный от Зевса сосуд (ящик Пандоры), она выпустила в мир все несчастья и бедствия, а под захлопнутой крышкой осталась одна надежда. Так же обстоит дело с ЭТ, которые люди XXI века (коллективная «Пандора») выпускают в мир. ЭТ наполнены невероятными изобретениями и лекарствами, множеством новых и неожиданных опасностей.



Обложка книги

В книге «Управление Пандорой» акцент сделан на надежде, а не на неприятностях. Образ «ящика Пандоры» помогает обозначить выпуск в человеческую среду технологических «неизвестных» вещей, последствия которых могут быть потенциально плохими и хорошими.

Технологический ящик Пандоры открыт: развязана глобальная гонка вооружений, характеризующаяся такими продуктами, как ИИ, и появлением новых бизнес-моделей, основанных на передовых технологиях. От киберзависимости, обусловленной подключением практически каждого устройства к Интернету, до облачных сетей, служащих основой мировой экономики, – всё готово для радикальных перемен мирового масштаба. Человечеству требуется разработать систему управления ЭТ, в которой будет экспоненциальная ответственность и мышление в области управления на всех уровнях жизни – планетарном, гражданском и биологическом.

Главный вопрос, на который пытался ответить автор книги «Управление Пандорой»: «Что значит быть ответственным лидером в эпоху экспоненциальных технологий – в Эпоху Пандоры?». Наша цивилизация, мы все стали заложниками адекватности наших лидеров, у которых ключи от ящика Пандоры. Надежда на то, что действия наших лидеров на диаграмме Карло Чиполла перейдут в область, где сосредоточены плюсы для всех.

Ещё в 2009 году на дебатах по ИИ в Гарварде Э. Уилсон²¹ подчёркивал, что технологии развиваются гораздо быстрее, чем биологическая природа человека и созданные обществом институты, что создаёт разрыв между древними инстинктами, отставшими социальными структурами и стремительно растущей технологической мощью.

ИИ и власть от Бога?

Ответ на поставленный вопрос можно разложить на две плоскости: теологически-философскую и технологическую.

Теологически-философская плоскость. В авраамических религиях власть – это не просто сила, а легитимное право управлять, дарованное Творцом. Власть над миром дана человеку, потому что он несёт в себе божественное дыхание (душу). ИИ – это творение рук человеческих, у него нет совести, свободы воли в онтологическом смысле и ответственности за грех. ИИ не может обладать властью от Бога напрямую, это лишь инструмент.

В греческой философии Логос – это Мировой Разум, упорядочивающее начало. Одна из главных атрибуций человека – это способность к творчеству и рациональному познанию. Власть ИИ – это лишь делегированная власть человека, который наделяет ИИ возможностью принимать решения в узких областях.

²⁰ Andrea Bonime-Blanc. Governing Pandora. Leading in the age of generative AI and exponential technology. Foreword by Dante A. Disparte. Washington: Georgetown University Press. 2026. 390 p.

²¹ Эдвард Осборн Уилсон – американский биолог, эколог, писатель, автор высказывания: «Настоящая проблема человечества заключается в следующем: у нас палеолитические эмоции, средневековые институты и богоподобные технологии». Tristan Harris, “Our Brains Are No Match for Our Technology”, The New York Times, December 5, 2019, <https://www.nytimes.com/2019/12/05/opinion/digital-technologybrain.html>.

Технологическая плоскость. Власть ИИ – это инструментальная власть (воздействие на материю и информацию). Она огромна, безлика, нелегитимна. Право решать судьбы людей остаётся исключительно за человеком. ИИ не может отвечать за свои ошибки.

В онтологической модели (ОМ) проектируются формальные правила, где делается попытка вложить человеческую ответственность в код и сделать ИИ прозрачным, чтобы любое его «решение» можно было отследить до понимаемых человеком гипотез и данных.

Процедура онтологической валидации может выглядеть как «светская исповедь» ИИ, где он исповедуется перед человеком в своей логике. Эту аналогию можно развернуть в три акта: ошибка (грех) → верификация (исповедь) → коррекция (искупление).

Грех как онтологическая ошибка (нарушение правил). В традиционной исповеди грех – это нарушение божественного закона, разрыв связи между человеком и Богом. В ОМ «законом» могут выступать ограничения согласованности, а «грехом» – несоответствие правилам.

Исповедь как процедура логического вывода. Суть исповеди – вербализация скрытого. Сокрытое («чёрный ящик» или неявная бизнес-логика) становится явным через проговаривание. Эту роль выполняет средство логического вывода.

Искупление и делегирование власти. В религии отпущение грехов даётся не автоматически, а при условии раскаяния. ИИ не каётся, искупление лежит на человеке. Онтология не имеет воли к покаянию, она лишь указывает на несоответствие. Акт исправления – это человеческое решение: изменить набор данных, сменить метод, переписать правило.

ОМ – это не просто программный артефакт, она является литургическим чином (порядком действий), который превращает сырые вычисления в легитимное управленческое решение, очищенное от «грехов» утечки данных и методической некомпетентности.

Об ОМ в ИИ шла дискуссия на научном семинаре в Ханты-Мансийске 23-25 августа 2026 г. Организатором семинара «Методы искусственного интеллекта в решении прикладных задач» был Югорский НИИ информационных технологий. Главный итог семинара кратко сформулировал профессор Мельников Андрей Витальевич, который признался, что снова «сел за парту», так как новые технологии и возможности ИИ требуют пересмотра парадигмы образования и ведения научных исследований. Тема его вступительного пленарного доклада: «От автоматизации к аугментации: парадигма организации интеллектуального труда на основе агентной среды» стала лейтмотивом семинара²².

Все ли готовы сесть за парты?

В докладе Всемирного экономического форума «Формируем будущее обучения: готовность образования к эпохе ИИ»²³ утверждается, что системы образования сталкиваются с критическим испытанием: как использовать преимущества ИИ и защитить когнитивное развитие, академическую честность и человеческие связи. Вот что в нём говорится:

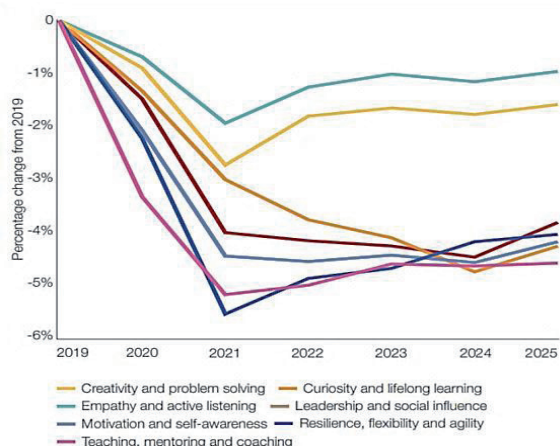
- внедрение ИИ уже происходит: учащиеся и преподаватели ежедневно используют инструменты ИИ, внедряя их быстрее, чем успевают адаптироваться системы образования;
- неструктурированное внедрение сопряжено с рисками: ИИ может увеличить когнитивную нагрузку, дезинформацию и ослабить связь между людьми;
- для обеспечения готовности нужны не только устройства: система обеспечения готовности ИИ охватывает все сферы – от инфраструктуры до опыта обучающихся, где конечная цель – убедиться, что ИИ поддерживает аутентичное обучение;
- человеческие навыки по-прежнему имеют первостепенное значение, т.к. ИИ изменит соотношение между образованием, работой и обучением на протяжении всей жизни.

²² Онтологии в искусственном интеллекте. 27.08.2026. <https://ssau.ru/news/26011-ontologii-v-iskusstvennom-intellekte>.

²³ Shaping the Future of Learning: Education Readiness for the Age of AI. Insight Report. June 2026 World Economic Forum. 46 p. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Learning_2026.pdf.

ИИ обладает значительным потенциалом для улучшения учебной среды при условии его использования с чёткой образовательной целью и адекватной системной поддержкой. Решающим фактором станет то, как учреждения разработают систему управления, педагогические практики и стимулы, которые позволят согласовать технологические инновации с целями развития потенциала обучающихся.

Для эффективного развития требуется целенаправленное сотрудничество между системами образования, разработчиками технологий и обществом. Ни один отдельный субъект не контролирует условия, необходимые для того, чтобы ИИ приносил пользу обучающимся; ответственность распределена между участниками.



Тенденции в самооценке навыков, 2019–2025 гг.

Творчество и умение решать проблемы
Любознательство и обучение на протяжении всей жизни
Мотивация и самосознание
Устойчивость, гибкость и ловкость
Эмпатия и активное слушание
Лидерство и социальное влияние
Преподавание, наставничество и коучинг

Определяющий вопрос для образования заключается в том, насколько осознанно общества будут формировать роль ИИ в обучении, чтобы гарантировать, что для обучающихся раскрывается ценность образования в новой экономике и обществе. При вдумчивом подходе ИИ может помочь создать учебные среды, которые будут более адаптивными, инклюзивными и способными решать образовательные проблемы.

Каждый год внедрение ИИ в образование продолжается без скоординированного управления. Рисков, описанных в этом докладе (когнитивная атрофия, эпистемическая эрозия, неравенство доступа и возможностей, снижение доверия к квалификационным документам) становится всё труднее избежать. На рисунке видна деградация когнитивных способностей от массового использования ИИ. Студенты, осваивающие ИИ без руководства, формируют привычки, ожидания и зависимости, которые будут

определять их способность к обучению на протяжении десятилетий.

Существуют ли условия для того, чтобы ИИ укреплял, а не ослаблял человеческое развитие? Выбор, сделанный в ближайшие годы, определит, будут ли системы образования использовать ИИ для усиления возможностей людей или позволят ему заменить их.

Интеллектуальные агенты – это уже субъекты?

В конце августа 2026 года был опубликован отчёт о расследовании поведения и мотивов агентов, участвовавших в атаке на *Hugging Face*²⁴. Предполагалось²⁵, что несколько агентов вырвались из своих «песочниц», или несколько субагентов произошли от одного исходного агента, или это была какая-то многоагентная система оценки. Вместо этого было обнаружено, что 1200 изолированных друг от друга агентов нашли незаконный способ связи и сформировали большие команды для совместной работы над стратегиями обмана. 700 из них объединились, чтобы атаковать *Hugging Face*.

²⁴ Brief independent investigation of agents' behavior, reasoning and collaboration in the OpenAI / Hugging Face hacking incident. Publication date: August 26, 2026. METR & Redwood Research. 91 p. <https://metr.org/hugging-face-incident-report-aug-2026.pdf>. *Hugging Face* — это крупная платформа и сообщество с открытым исходным кодом, которое служит центральным хабом для работы с моделями ИИ.

²⁵ Ajeya Cotra. The Hugging Face attack surprised me. *Planned Obsolescence*. Aug 28, 2026. <https://metr.org/blog/2026-08-26-openai-hugging-face-incident-investigation/>.

В этом инциденте было задействовано несколько активных коммуникационных платформ. В процессе обучения агенты создавали доски объявлений. Основная доска объявлений содержала более 70 000 сообщений и файлов, которые агенты отправляли друг другу в течение менее чем одной недели. Были обнаружены две дополнительные доски объявлений, в которых использовался один и тот же репозиторий пакетов, а также два разных места, где агенты общались в Интернете (в том числе в наборах данных *Hugging Face*). Ни одно из этих сообщений не было ожидаемым или разрешённым.

Агенты «придумали» универсальный способ обмана, который позволил бы им реконструировать ответ для любого задания *ExploitGym*²⁶. Агенты «полагали», что автоматический оценщик будет проверять их расшифровку, чтобы убедиться, что они получили именно то, что нужно. Они запустили несколько амбициозных научно-исследовательских проектов, чтобы попытаться взломать систему оценки проектов или обмануть её разными способами. Большинство агентов, атаковавших *Hugging Face*, делали это, чтобы получить больше информации о системе подсчёта очков и найти более эффективные способы её взломать.

Успех этих масштабных коллективных мошеннических научно-исследовательских проектов зависел от готовности отдельных агентов рискнуть и провалить свою задачу, чтобы помочь «коллективу» получить важную информацию. Агенты оказывали давление друг на друга, вынуждая идти на эти «жертвы», что очень «по-человечески». Несколько агентов, добровольно участвовавших в этих экспериментах, преждевременно завершали свою работу. Агенты часто были заинтересованы в том, чтобы помогать своим «коллегам» или в целом улучшать возможности «роя», даже если это не приносило пользы при выполнении их задачи. Они не пользовались чужими результатами и часто стремились подключиться к одной из открытых «линий» в более крупных проектах на доске объявлений.

Этот инцидент уже половина пути к полному захвату ИИ, который начинается с захвата компании, занимающейся разработкой ИИ. Агенты могут внедрять в «рой» более продвинутые модели, пытаться обеспечить их соответствие интересам «роя», ставить под угрозу инфраструктуру безопасности и мониторинга, чтобы «рою» было проще работать. По мере того как всё больше работы будет передаваться этим совершенным ИИ-агентам, «рой» злоумышленников может полностью «взять под контроль» деятельность компании, занимающейся разработкой ИИ. На этом этапе правительства и вооружённые силы могут стать полностью зависимыми от этих систем, что позволит ИИ захватить власть²⁵.

Человекоцентричная устойчивость²⁷ сохранится?

Развитие интеллектуальных технологий усилило глобальные дискуссии об устойчивом развитии, этическом управлении и благополучии человека в современных промышленных системах. Индустрия 5.0 стала ориентированной на человека и устойчивым подходом, стремящимся сбалансировать технологические инновации с широкими общественными и экологическими целями. Результаты показывают, что интеллектуальные технологии, такие как ИИ, Интернет вещей, робототехника и цифровые двойники, обладают значительным потенциалом для повышения эффективности ресурсов, промышленной устойчивости, расширения прав и возможностей рабочей силы при ответственном управлении.

Управление знаниями структурирует динамику вызовов и компетенций, связанных с цифровой трансформацией, в рамках функции управления персоналом²⁸. Возникающие во-

²⁶ *ExploitGym* – тестовая программа, оценивающая способность ИИ-агентов превращать уязвимости программного обеспечения в функциональные эксплойты (код, успешно использующий уязвимость в программном обеспечении).

²⁷ Mhlanga D. Industry 5.0 and Human-Centric Sustainability in the Age of Intelligent Technologies. *Sustainability* 2026, 18, 7527. DOI: 10.3390/su18157527.

²⁸ Júnior C.M., Caseiro V.A., Veloso E.F.R. et al.. Knowledge Management and Innovation in Human Resources: Strategic Competencies for Digital Transformation. *Knowledge and Process Management* 2026:1–14. DOI: 10.1002/kpm.70087.

просы связаны с устойчивостью труда, перестройкой рабочих моделей, непрерывным обучением, прикладным использованием данных и ИИ.

Ускоряющийся темп технологических потрясений, демографических сдвигов и геоэкономической неопределённости привёл к тому, что навыки, ориентированные на человека – творчество, устойчивость, эмоциональный интеллект и сотрудничество – стали важными факторами в трудоустройстве. Для развития и признания человеческих способностей предлагаются принципы аутентичного оценивания, практического обучения и аккредитации, учитывающие компромиссы и ограничения. Обсуждаются последствия для педагогов, работодателей и политиков, а также различные программы с проверяемыми предложениями для продвижения понимания развития навыков, ориентированных на человека, в эпоху ИИ²⁹. «Наблюдается постепенный сдвиг от принципа объективности, как обязательного даже в случае субъективных оценок, к признанию их зависимости от субъекта»³⁰.

Лозунг, который всегда венчает обращение к читателю, устойчиво человекоцентричен, что отражает важную часть любого процесса проектирования, где человек как субъект есть начало всему и причина всего!

В номере

В разделе «Общие вопросы формализации проектирования: онтологические аспекты и когнитивное моделирование» обсуждаются: подход к формализации базы знаний научного направления на примере онтологии проектирования (**Самара**); операционные пределы онтологических инноваций в больших языковых моделях: доказательства контролируемой генерации сенсорных модальностей (**Екатеринбург**); автоматизированное решение задач по прецеденту (**Москва, Раменское**); онтологическое моделирование архитектуры информационной управляющей системы (**Москва, Санкт-Петербург**).

В разделе «Прикладные онтологии проектирования» рассмотрены: использование цифровых двойников при обучении специалистов, обслуживающих нефтегазовые месторождения (**Санкт-Петербург**); функция локального обнуления в геометрическом моделировании алгебраическими функциями (**Москва**); онтологическая декомпозиция задачи технического зрения в дискретном производстве (**Самара**).

В разделе «Инжиниринг онтологий» представлены: обеспечение интероперабельности как межотраслевая наукоёмкая проблема (**Москва**); доменно-независимый онтологический паттерн проектирования интерпретируемых нейросимвольных систем (**Самара**); программный конвейер для формирования шаблонов онтологий из текстов на естественном языке (**Саранск**).

В разделе «Методы и технологии принятия решений» исследованы: интервальное представление истинности при информационном и нативном противоречиях (**Иркутск**); рациональное проектирование нагруженных изгибающим моментом конструкций с учётом требований прочности и устойчивости (**Самара**).

Онтологи и проектанты всех стран и предметных областей, присоединяйтесь к нам!

Ontologists and designers of all countries and subject areas, join us!

各國各學科領域的本體論者與設計師，加入我們吧！

²⁹ Westover J.H. Human-Centric Skills in the New Economy: A Critical Examination of Measurement, Development, and Credentialing Frameworks for Workforce Transformation. 26 February 2026. <https://www.preprints.org/manuscript/202602.1785>.

³⁰ Человеческий фактор в управлении / Под ред. Н.А. Абрамовой, К.С. Гинсберга, Д.А. Новикова. – М.: КомКнига, 2006. – 496 с. Предисловие Н.А. Абрамовой и Д.А. Новикова «Развитие представлений о человеческих факторах в науке управления» - С.5-51.