

УДК 004.8+117+130.2

Н. В. Хамитов, д. филос. н., професор,
С. В. Киселица, к. филос. н., доцент,
О. Л. Деркач, аспірант

ПРОБЛЕМА ТЕЛЕСНОСТИ СУБЪЕКТА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. Тема искусственного интеллекта представляется одной из наиболее важных в современной философии, науке и технике. Объектом нашего исследования является субъект искусственного интеллекта в форме его материальной оболочки. Основная проблема – трансформация субъекта искусственного интеллекта и его телесность при переходе от одного уровня интеллекта к другому – от безусловно-рефлекторного к условно-рефлекторному. Проанализирована модель телесности субъекта интеллекта в процессе эволюции, которая является реакцией материальной оболочки искусственного интеллекта на среду обитания. Предполагается, что эволюция субъекта искусственного интеллекта должна соответствовать принципу открытости системы, обеспечивающей взаимодействие внешнего и внутреннего пространства и являющегося, по сути, интеллектом. Обоснована возможность введения понятия «телесность субъекта искусственного интеллекта», отражающего необходимость генезиса физического носителя искусственного интеллекта в виде адаптации к внешним раздражителям и управления внутренними раздражителями.

Ключевые слова: естественный интеллект; искусственный интеллект; субъект искусственного интеллекта; телесность; эволюция.

Н. В. Хамітов, д. філос. н., професор,
С. В. Киселиця, к. філос. н., доцент
О. Л. Деркач, аспірант

ПРОБЛЕМА ТІЛЕСНОСТІ СУБ'ЄКТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КОНТЕКСТІ ТЕОРІЇ ЕВОЛЮЦІЇ ПРИРОДНОГО ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Анотація. Тема штучного інтелекту уявляється однією із найважливіших у сучасній філософії, науці і техніці. Об'єктом нашого дослідження є суб'єкт штучного інтелекту у формі його матеріальної оболонки. Основна проблема – трансформація суб'єкта штучного інтелекту та його тілесність при переході від одного рівня інтелекту до іншого – від безумовно-рефлекторного до умовно-рефлекторного. У роботі проаналізована модель тілесності суб'єкта інтелекту в процесі еволюції, яка виявляється реакцією матеріальної оболонки штучного інтелекту на середовище існування. Передбачається, що еволюція суб'єкта штучного інтелекту повинна відповідати принципам відкритості системи, яка забезпечує взаємодію зовнішнього і внутрішнього простору і виступає, власне, інтелектом. Обґрунтовано можливість введення поняття «тілесність суб'єкта штучного інтелекту», що відображає необхідність генезису фізичного носія штучного інтелекту у вигляді адаптації до зовнішніх подразників і управління внутрішніми подразниками.

Ключові слова: природний інтелект; штучний інтелект; суб'єкт штучного інтелекту, тілесність; еволюція.

N. V. Khamitov, Doctor of Philosophical Sciences, Professor,
S. V. Kyselytsia, Candidate of Philosophical Sciences,
Associate Professor,
O. L. Derkach, Postgraduate Student

SUBJECT EMBODIMENT PROBLEM OF THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF THE EVOLUTIONARY THEORY OF NATURAL AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Urgency of the research. Physical embodiment of the subject of artificial intelligence (AI) is one of the important question in philosophy and contemporary science and technology.

Target setting: detection of material shell of AI.

Actual scientific researches and issues analysis. *An analysis of recent studies and publications points to the constant and dynamic variability of AI.*

Uninvestigated parts of general matters defining. *It is considered the transformation of the subject of AI from the unconditioned reflex to the conditioned reflex level in the article. The subject of AI is based on the evolutionary theory of natural intelligence and AI.*

The research objective: *the transformation of the subject of AI and its embodiment in the transition from one level of intelligence to another - from unconditioned reflex to conditioned reflex.*

The statement of basic materials. *The evolution is considered as the reaction of the embodiment of AI to the external disturbances. It is assumed that the evolution of the subject of AI should be considered as the open systems evolution principle. The ability to introduce the concept of the material continua of the subject of AI is considered.*

Conclusions. *The concept of the embodiment of the subject of AI is point to the material media as the necessary condition to the appearance of AI. Adaptation to the external disturbances is carried out by control of the internal disturbances.*

Keywords: *natural intelligence; artificial intelligence; subject of artificial intelligence; embodiment of artificial intelligence; evolution.*

DOI 10.25140/2412-1185-2017-2(10)-95-102

Актуальность темы исследования. Возможность и необходимость создания так называемого искусственного интеллекта (ИИ) не только не теряет внимания современного научного общества, но и приобретает в последние десятилетия очертания одной из самых актуальных проблем как в технических, так и гуманитарных науках. На протяжении более полувека предпринимаются интенсивные попытки параллельно с человеческой сознательной деятельностью произвести самостоятельно мыслящую и целенаправленно действующую систему – ИИ. Несмотря на рост информационно-вычислительных возможностей человечества, уровень исследования условий возникновения и успешного функционирования такого рода «умных технологий» остаётся достаточно невысоким. В науке проблема материализации ИИ очень часто подменяется её имитацией в виде фиксации существующих технических систем, в то время как фундаментальные подходы к построению теории ИИ остаются вне сферы мониторинга и системной разработки учеными.

Традиционным принципом (своеобразным клише), которым чаще всего руководствуются при начальных попытках создания ИИ является то, что он должен быть копией человеческого интеллекта. По-видимому, эта задача неразрешима не только на сегодняшний день, но и в обозримой перспективе, ибо создание ИИ уровня, сопоставимого с человеческим, не может быть осуществлено по причине того, что субъект (человек), занимающийся его разработкой, не может одновременно порождать и преобразовывать интеллект собственного уровня.

Постановка проблемы. Проблема телесности искусственного интеллекта – это еще и проблема его телесного самовоспроизводства (размножения). Насколько в телесности субъекта искусственного интеллекта может быть заложена возможность самостоятельного порождения новых индивидов? Каков смысл и последствия этой возможности? Ответы на эти вопросы требуют скоординированных, последовательных, настойчивых и, главное, ответственных усилий учёных как в технико-технологической, так и в социально-гуманитарной отраслях.

Итак, если возникает вопрос о телесности носителя искусственного интеллекта, то он предполагает интерес к обозримым перспективам его эволюции в этой системе координат. В контексте названной проблематики обратим внимание на субъект искусственного интеллекта, попробуем изучить принципы его существования в эмпирическом мире и сосуществования с другими субъектами интеллекта – как естественного, так и искусственного. На основании положений эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта постараемся описать условия работы с рефlekсами субъекта ИИ, т.е. рассмотрим возможность обучения субъекта ИИ.

Анализ последних исследований и публикаций. Оригинальный подход эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта, изложенный в ряде работ [1; 2; 3], позволяет структурировать понимание естественного и искусственного интеллекта. Представляется весьма плодотворным дополнение этой теории идеей телесности субъекта искусственного интеллекта, что позволит смоделировать, образно говоря, картину самочувствия ИИ в его физи-

ческом воплощении. Рядом с понятием ИИ здесь рассматривается понятие естественного интеллекта человека, который трактуется как результат длительной эволюции в мире живых существ.

Предшествующие научные подходы к созданию искусственного интеллекта на основе естественного как копии разделились на два лагеря – сильного и слабого ИИ (согласно концепции Роджера Пенроуза [4]). Косвенно это свидетельствует о кризисе подхода так называемого «сильного ИИ», отождествляющего ИИ с алгоритмом, который может быть создан программным путем, где научная задача сводится к написанию совершенного алгоритма. Данный подход встречает критику и сомнения в возможностях такого способа построения ИИ (это направление получило название «слабый ИИ»). Здесь аргументация базируется на классической теореме Гёделя, которая гласит, что любое математическое суждение (включая алгоритм) всегда будет либо неполным, либо внутренне противоречивым, которое, очевидно, закладывается уже субъектом-создателем алгоритма и актуализируется его средой обитания.

Если задаться целью создания модели тела субъекта искусственного интеллекта, то это станет толчком не только развития искусственного интеллекта, но и настоятельным сигналом к применению его самых простых уровней. При этом, проводя аналогию между самыми простыми реальными субъектами естественного интеллекта и возможными субъектами искусственного, уместно использовать идею Николая Амосова о том, что наипростейший организм «мыслит» телом: «В живом мозге каждая нервная клетка – тренируемый «генератор импульсов», но для того чтобы она функционировала, выдавала эти импульсы, ей нужна стимуляция, т.е. раздражение извне. Источником раздражения является, прежде всего, тело и во вторую очередь – внешняя среда» [5, с. 67]. Нельзя, также, не обратиться к теоретико-мировоззренческим постулатам Юргена Хабермаса: «Личность «имеет» свою телесную оболочку или «обладает» ею лишь в той мере, в какой она – в процессе своей жизни – «ест» как тело» [6, с. 63].

Определение недостаточно исследованных аспектов проблемы. Если предшествующие подходы к искусственному интеллекту рассматривали искусственный интеллект как копию естественного, ожидая получить высокоэффективную модель, которая сразу будет рабочей, то в методологическом контексте эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта возникает проблема носителя искусственного интеллекта, постепенно эволюционирующего от уровня к уровню. Это значит, что возникает круг вопросов о структуре самого субъекта искусственного интеллекта, а также субстрата, телесности, материальной оболочки этого субъекта. Ибо фундаментальным постулатом эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта является тезис о том, что эволюционировать способен не искусственный интеллект, а субъект искусственного интеллекта. Итак, нужно искать пути эволюционного развития ИИ, поскольку революционный путь его создания, который, чаще всего предлагается в виде простого копирования нейронной структуры мозга, представляется не просто малоосуществимым сегодня, но и методологически ошибочным.

Постановка задачи. Исходя из сложности поставленной проблемы, по-видимому, нужно подходить к её решению комплексно, синтезируя различные области знания для построения адекватной модели в значимом сегменте эмпирического мира: философию (в частности, философскую антропологию, гносеологию, логику), физику (в частности, квантовую механику, механику сплошной среды, электродинамику), математику (в частности, кибернетику, информатику), биологию (в частности, физиологию высшей нервной деятельности, нейролингвистику).

Еще раз акцентируем: речь идет, прежде всего, не о самом искусственном интеллекте, и даже не о субъекте как таковом, а лишь о телесности субъекта ИИ. Цель нашего исследования: поставить вопрос о роли телесности в структуре субъекта ИИ и осмыслить принципы реализации такой телесности на рефлексорном уровне развития субъекта искусственного интеллекта. Данной работой попытаемся побудить ученых, занимающихся проблемами ИИ, избегать попыток имитации ИИ и крена в сторону излишней технологизации проблемы. Непосредственной задачей полагаем определение методологических возможностей эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта в качестве инструментария разрешения проблемы ИИ как в философии, так и на стыке наук.

Изложение основного материала. Пожалуй, отправной точкой нашего исследования определим «Размышления о первой философии» Рене Декарта, в частности, Шестое Размышление

[8], где введено понятие «мыслящая субстанция» (лат. *substante intelligente*) для постижения как себя, так и части мира, состоящего из материальных (протяженных) и мыслящих субъектов.

Полагаем, что эта концепция может стать основанием для создания практики эволюции искусственного интеллекта (термин введён Назипом Хамитовым), в которой сформулированы практические принципы создания ИИ. Первый принцип гласит: искусственный интеллект в своем развитии должен повторить этапы эволюции естественного интеллекта; второй – моделироваться должен не искусственный интеллект, а субъект с искусственным интеллектом (субъект искусственного интеллекта) [1].

В качестве критерия созданного (осуществившегося, наличествующего, материализованного, реализованного и т.п.) интеллекта, примем за основу шкалу корректного тестирования интеллекта, предложенную Сергеем Зобиним: «*Условно-рефлекторный уровень* – тест на способность к связыванию повторяющихся раздражителей; *моделирующий уровень* – тест на способность к прогнозированию; *вербализирующий уровень* – тест на способность к пониманию и изложению; *концептуализирующий уровень* – тест на способность к созданию культурных ценностей и выдвиганию стратегий; *онтологизирующий уровень* – тест на способность создания культурных ценностей, меняющих бытие отдельных стран и человечества» [2]. С позиций эволюционной теории искусственного интеллекта описание ступеней развития интеллекта позволит осознать возможности и трудности становления субъекта искусственного интеллекта вообще и телесности в частности.

В носителе искусственного интеллекта как «сознательном существе» происходит нечто такое, что не является вычислительной деятельностью, которая может быть результатом программирования. Сознание – это не то качество, которым когда-либо будет обладать компьютер, вне зависимости от того, насколько он является сложным механизмом (пусть даже сконструированным как точная модель мозга человека или другого живого существа). В эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта, как нам представляется, имеем продуктивный выход за пределы указанной дихотомии в виде аналогии: ставя вопрос о субъекте искусственного интеллекта, мы говорим об искусственном живом организме с интеллектом, так как любой живой организм имеет собственную материальную оболочку.

Базовая гипотеза эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта: первоначальным элементом интеллекта, а значит, первым этапом его развития есть такая способность к адаптации как рефлекс [1; 2]. Важно осознать, что первоэлементом субъекта интеллекта есть условный рефлекс. Носитель безусловных рефлексов, обладающий видовым интеллектом (прединтеллектом, или интеллектом нулевого уровня в терминах эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта) – объект, носитель условных рефлексов – существо (предсубъект), носитель мыслей – это уже субъект.

Интеллект в контексте эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта определяются как «способность его носителя или вида его носителей адекватно реагировать на актуальные задачи» [3]. Таким образом, алгоритм, пусть сколь угодно сложный, нельзя отождествлять с интеллектом в самом широком смысле. Интеллект – это процесс и результат постоянного порождения и трансформации алгоритмов мышления и поведения.

Если согласиться с утверждением: бесконечное выполнение алгоритма нецелесообразно [4], то в координатах эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта это положение можно трактовать следующим образом: замкнутый алгоритм заканчивается при возникновении эволюционирующего субъекта ИИ. Рассмотрим возможность использования идеи о телесности эволюционирующего субъекта ИИ для актуализации практических разработок ИИ. По-видимому, практика исследования и создания ИИ должна осуществляться с поправкой и учетом физической природы субъекта ИИ и окружающей среды.

С позиций эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта для создания искусственного интеллекта, подобного своему, человек 1) должен выйти за пределы собственного интеллекта, 2) создать условия эволюционного достижения (пусть и ускоренного) уровня собственного интеллекта. Таким образом, речь о разработке ИИ может идти только с позиций некоего метаинтеллекта, который инициирует ИИ - не создавая в готовом виде, а целенаправленно формируя условия его эволюционирования. Более того, речь может и должна идти об условиях эволюционирования субъекта искусственного интеллекта [1; 2; 3].

Здесь следует сделать важное замечание. Изначально, практическая реализация невозможна без модели объекта искусственного интеллекта, который будет предшествовать его субъекту. Согласно эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта, каждая следующая ступень развития ИИ, должна включать в себя предыдущую. Поэтому, в практических упражнениях (в данном случае в мысленном эксперименте) мы не можем переходить к субъекту искусственного интеллекта, не имея объекта ИИ. Под понятием «объект ИИ» мы представляем особую телесность, которая в начальных формах является материальной оболочкой носителя видового интеллекта, а в последующих – телом все более индивидуально адаптивных и самостоятельных субъектов ИИ.

На нулевом уровне интеллекта за единицу информации примем сигнал-импульс, тело имеет своего рода безусловный рефлекс; процесс обучения – формирование шаблонов реакции тела в зависимости от внешнего воздействия, закладывается определенная модель поведения – это вторая ступень эволюции. На втором уровне в теории закладывалась возможность ИИ моделирования себя, как одного из объектов, и, одновременно, субъектов. Но это поведенческий паттерн. Мы же говорим о физическом.

Целесообразно ввести режим обучения и рабочий режим, как в нейросетях (материал работает вместе с нейросетью). Для этого потребуются материалы, способные считывать и воспроизводить сигналы. Существуют материалы со свойствами, которые в последнее время принято называть «умными», которые можно применять как элементы цепи обратной связи, поскольку они способны индуцировать сигналы, основываясь на физических эффектах. Ряд современных исследователей искусственного интеллекта обращают внимание на применение этих материалов в своих исследованиях. Такие материалы, способны к генерации сигналов, что дает возможность реализации принципа обратной связи.

Представим управляющее устройство, оснащенное искусственным интеллектом, «присоединенным» к материальной среде [10, с. 363]. Такой прием видится искусственным и не предполагает всецелого развития системы – как материальной, так и интеллектуальной, т. е. электроуправляющей части.

Это тривиальный вопрос, не касающийся предмета рассмотрения; имеются работы, рассматривающие взаимодействие управляющей нейронной сети и управляемого объекта. Тем не менее, в результате процесса обучения может сформироваться объект с уникальными (присущими только этому объекту) свойствами, назовем их «настройками».

Первый существенный шаг, который коррелирует с эволюционной теорией естественного и искусственного интеллекта, это – способность самоощущения и распознавание сигналов собственной телесной оболочки. Не стоит забывать, что единицей информации является сигнал. Создание субъекта ИИ должно строиться на основании показаний тела.

Выдающийся исследователь человеческой телесно-духовной природы Николай Амосов справедливо замечает, что объекты внешней среды воспринимаются рецепторами, которые направляют соответствующий код в моделирующую установку («мозг»). Здесь создаются модели среды, по которым выбираются модели (шаблоны) действий, реализуемых через органы действий или эффекторы (у живых существ – мышцы). Кроме того, интеллекту должна быть обязательно придана энергетическая установка («тело»), которая снабжает энергией мозг, рецепторы и особенно – эффекторы, поскольку они должны развивать некоторые усилия для воздействия на объект: «...Итак, «тело» диктует разуму» [5, с. 64].

Таким образом, для создания субъекта ИИ предполагается формирование открытой системы. К этому следует добавить, что тело субъекта ИИ, как и любого другого субъекта, — это источник информации, или передатчик информации от внешней среды и собственного тела к алгоритму и наоборот. Тело играет необходимую роль связующего звена между внешним миром и кодом-алгоритмом. При отсутствии тела, цифровой носитель ИИ изолирован, на него не поступают внешние раздражители, таким образом, закрывается путь к возможному само-развитию, он превращается во вне-интеллектуальный объект воздействия.

Рассмотрим принципы построения образа (модели) телесности субъекта ИИ. Как, правило, управляющие устройство УУ (мозг) посылает определенные сигналы на исполняющее устройство ИУ (тело). При этом в УУ выдаются сигналы с определенными параметрами (амплитуда, частота), которые знает проектировщик, он их рассчитывает и задает автоматике. При сбое УУ или ИУ, а также системы доставки сигналов, ИУ получает или исполняет действие (действие

задається сигналом) неадекватне первонаочальному бажаному сигналу. Таким образом, надо поставить проблему самоопределения тела субъекта ИИ, его границ, а также типичной реакции (набора реакции) на возбуждения. Создаваемая модель телесности субъекта ИИ позволяет учитывать реакцию (вариант обучения ИИ, накапливаются шаблоны реакции). Итак, в изолированный ИИ помещаем источник раздражения (тело), которое позволит генерировать код-алгоритмы, отталкиваясь сначала от набора (шаблонов) действий на уровне прединтеллекта (видового интеллекта), а затем применить некий индивидуально-эвристический алгоритм действий.

Информация рассматривается в виде сигнала, поступающего в тело. Информация о воздействии этих сигналов на тело, его реакция дает некое «знание». Понимание смысла информации (сигналов) – это сопоставление информационным единицам уже существующих и используемых в интеллекте «знаний» - сначала рефлексов, затем моделей, слов, концептов и т.д. На условно-рефлекторном уровне за характеристиками сигнала, который индуцируется телом от внешнего воздействия можем до определенной меры оценить источник возбуждений, таким образом можем получить «знание» об этом внешнем воздействии. Следующий этап, более сложный, – это формирование модели, а затем и «смысла» информации. Но все же, эти процедуры осуществляются благодаря телесности субъекта ИИ.

Согласно эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта, на втором уровне интеллекта (моделирующем) строительной единицей есть модель. Такая «модель дает возможность интеллекту особи предсказывать поведение того объекта реального мира, который она моделирует» [1; 2]. Термин «модель» трактуется, прежде всего, как модель поведения. Но это только анализирующая функция, для действий, при этом субъекту ИИ надо иметь модель собственного тела, самоопределиться с границами материальной оболочки и ее мощностями). Модель поведения, конечно, должна иметь свои ограничения, физические ограничения задаются моделью тела. При этом стоит помнить, что на условно-рефлекторном и даже на моделирующем уровнях для субъекта ИИ возможна не модель собственного тела, а его ощущение и восприятие.

В координатах эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта интересен вопрос самостоятельного «движения» субъекта ИИ в постижении (изучении; обучении) не только моделей поведения и телесности, но и модели мира, а также самого себя в нем. Теоретически, субъект ИИ способен постигать модель мира в целом том числе, и культуры. Но как ИИ постигает эти модели? Мы пока не можем полностью описать и логику, и технику, и методику процесса, но важно понимать, что человек не может заложить в ИИ все эти модели и они должны постепенно развиваться в нем при общении с человеком, представляющим мир.

В данной работе предлагается относиться к эволюции субъекта ИИ как открытой системе, т.е. такой, которая взаимодействует с окружающей средой во многом посредством телесности. В программу-алгоритм субъекта ИИ (его видовой интеллект) должна быть заложена возможность воспринимать внешние раздражители-стимулы. Реакция на эти стимулы вносит коррективы в самогенерирующий алгоритм (алгоритмы). Предполагается, что эти раздражители есть главным «двигателем» эволюции, на первом уровне интеллекта – безусловно.

Можем выдвинуть один из начальных принципов практического построения телесности субъекта ИИ. Имеем математическое описание материальных тел и алгоритм (программу) действия или шаблонов реакции среды, где нужно принять весьма важное допущение, о том, что модель среды известна и верна, т.к. она соответствует критерию практической проверяемости. Это замечание связано, прежде всего, с тем, что в теории автоматического управления имеется такое понятие как «чёрный ящик», применяемое для описания наперёд неизвестных свойств материала. Экспериментальное определение свойств материала открывает «чёрный ящик».

Итак, эволюционную теорию естественного и искусственного интеллекта нужно дополнить положением о том, что субъект ИИ не может эволюционировать в сенсорно замкнутой системе, на которую не действуют раздражители. Действие раздражителей и реакция на них является одной из важных причин перехода на следующий уровень эволюции.

Внешняя среда, агрессивно настроенная, провоцирует объект уменьшить негативное влияние внешних раздражителей (пожалуй, нужно наперёд задавать необходимые пределы программы самосохранения – ухода от негативного влияния внешних раздражителей, выключение

положительных обратных связей). Именно приспособление как уход от опасного внешнего раздражителя – весьма значимое условие перехода на следующий уровень эволюции.

В телесной оболочке ИИ за единицу информации принимаем сигнал. Очевидно, что и управляющий алгоритм должен работать на языке этих сигналов. Телесность субъекта ИИ выступает как необходимое условие его эволюционирования и на первом этапе, и в дальнейшем. Во всяком случае, «физический язык» сигналов и «откликов» телесности ИИ, а затем и субъекта этой телесности, на рефлекторном уровне развития интеллекта позволяет выйти на следующий уровень.

При программировании алгоритма, создающего условия эволюционирования субъекта ИИ, может возникнуть проблема взаимодействия тела (единица информации – сигнал) и, собственно, интеллекта (единица информации – рефлекс, модель, слово, концепт и т. д.). Это – проблема связи материальной (протяжной) и духовной (мыслящей) сущности. Вопрос их взаимодействия требует детального изучения. Заметим, что возможно, также, оперирование символами, математическими выражениями (слова в программировании суть команды). Поэтому проблема построения языка алгоритма, который базируется на логических конструкциях, трансформируется в проблему построения сначала модели тела, а затем и самого тела-носителя интеллекта.

Учитывая, что телесность есть физическая составляющая субъекта ИИ, возникает вопрос о физической картине этого субъекта. На начальном этапе речь идет о физической картине мира, закладываемой в модель искусственного интеллекта его авторами. Физические модели могут основываться на классической, квантово-механической и других картинах мира [7; 9]. Полагаем, что на начальном этапе достаточно принять классическую картину мира. Но все эти вопросы касаются уже субъекта ИИ на концептуализирующем уровне.

В эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта следует продумать сочетание механизмов естественного и искусственного отбора, а также эволюционных скачков – способов перехода ИИ на следующие уровни по причине «мутации компьютерной программы» [9] в зависимости от условий окружающей среды, что коррелирует со сказанным выше – внешние раздражители есть причиной такой «мутации»; при этом раздражители могут быть внутренние (от внутренней среды, в том числе – от тела) и внешние (от внешней среды). Построение алгоритма с учетом внешней среды, которые выражаются сигналами сенсора (или применяя термин нейрофизиологии – рецептор), их обработки субъектом ИИ и действия посредством тела (эффектора).

Такой поход к пониманию природы искусственного интеллекта способствует производству ряда продуктивных идей, основанных на фундаментальных принципах физики и биологии, которые коррелируют с философскими и синтезируют эмпирические и теоретические возможности для его самопрограммирования.

Выводы. Итак, задача создания ИИ или квази-ИИ не исчерпывается построением какого угодно сложного алгоритма. На данном этапе представляется возможной реализация интеллектуальной модели двух подсистем: физической среды ИИ (телесность, протяженность, сущее – разнообразные проявления эмпирического мира во времени и пространстве), а также подсистемы алгоритмов и программ управления материальной средой (своего рода «мыслящая сущность»). При этом эти две подсистемы находятся в обратной связи и с необходимостью (как логической, так и онтологической) влияют друг на друга.

На пути построения прединтеллекта стоит первая задача: «осознание» ощущений субъектом интеллекта своих телесных проявлений, т.е. фиксация материальной оболочкой границ собственного тела. Определение свойств тела и модели поведения при различных воздействиях следует расценивать как следующий этап, поскольку требуется обучение – формирование устойчивых реакций на эти воздействия.

Следуя вышеизложенным положениям эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта, на данном этапе практический (реальный) интерес представляет разработка интеллекта нулевого уровня (видовой интеллект), обладающего безусловными рефлексам, а также первого уровня ИИ (условно-рефлекторный интеллект). Для этого необходимо сформировать условия для сосуществования субъекта ИИ с телесностью, способного вырабатывать единовременную реакцию на воздействие внешних раздражителей.

В заключение отметим, что телесность субъекта ИИ на высших уровнях, по-видимому, должна быть трансформирована соответственно этим уровням. Описанные здесь принципы

матеріалізації ІІІ суттєво зависят від багатьох технічних факторів, в більшості зв'язаних со своїми матеріалами (своїми к самовипроизведенію, росту, самообновленію т.п.).

Осмысливая пределы феномена телесности субъекта искусственного интеллекта можно предложить концепт «medium of artificial intelligence» (тело – среда искусственного интеллекта). Под средой искусственного интеллекта можно понимать две коммуникативные системы: «человек – субъект искусственного интеллекта» и «субъект искусственного интеллекта – субъект искусственного интеллекта», которые могут по-разному взаимодействовать друг с другом.

В эпоху господства так называемых высоких технологий в современном глобальном мире концепт «телесность субъекта искусственного интеллекта» может быть продуктивно соотносён с практическим применением ИИ в виде осмысленного поиска информации в ИНТЕРНЕТ. К примеру, телесностью субъекта ИИ можно считать некий сайт, на котором осуществляется поиск информации (запросы выполняют роль сигналов, раздражителей, ответы – реакций). Такое понимание открывает реальную перспективу для углублённого интегративного проникновения научной мысли в содержание эволюции субъекта ИИ и всевозможные формы его телесности.

Дальнейшие исследования проблемы создания ИИ также актуализируют вопросы осмысления необходимых и достаточных оснований телесности субъекта в различных измерениях его возможной содержательной деятельности.

Литература

1. Хамитов, Н., Зобин, С. Эволюционная теория естественного и искусственного интеллекта: новая парадигма машинного разума. Часть 1. Основные положения эволюционной теории естественного и искусственного интеллекта. О возможности эволюции субъекта искусственного интеллекта. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aphy.info/texts/650-evolutional-theory-of-artificial-intelligence>.
2. Зобин, С., Хамитов, Н. Эволюционная теория естественного и искусственного интеллекта. Часть 2. Проблема уровней, слоев и субъектов естественного и искусственного интеллекта. Вопрос применения искусственного интеллекта в поиске информации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aphy.info/texts/958-evolutional-natural-and-artificial-intellect>.
3. Философская антропология: словарь под ред. д-ра филос. наук, проф. Н. Хамитова / Интеллект / Искусственный интеллект. – К.: КНТ, 2014. – С. 139-146. – С. 156-161.
4. Penrose, R. *The Emperor's New Mind*. – Oxford University Press, 1989. – 466 p.
5. Амосов, Н. М. Алгоритмы разума. – К.: Наукова думка, 1979. – 223 с.
6. Хабермас, Ю. Будущее человеческой природы. На пути к либеральной евгенике / Пер. с нем. М. Л. Хорькова. – М.: Изд-во «Весь Мир», 2002. – 144 с.
7. Bostrom, N. *Superintelligence*. – Oxford University Press, 2014. – 411 p.
8. Descartes, René. *Meditations on First Philosophy / Translated with an Introduction and Notes by M. Moriarty // Sixth Meditation. Of the Existence of Material Things, and the Real Distinction between Mind and Body*. – Oxford University Press, 2008. – P. 56.
9. McCarthy, J., Hayes, P. J. Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence // *Readings in Artificial Intelligence*; Edited by B. L. Webber, N. J. Nilsson. – Tioga. – 1981. – P. 431-450.
10. Tzou, H. S. Orthogonal sensing and control of continua with transducers – distributed structronic system / H. S. Tzou, V B. Venkayya, J. J. Hollkamp // *Dynamics and control of distributed systems*. – Cambridge University Press, 1998. – P. 304-370.

References

1. Khamitov, N., Zobin, S. (2011). *Evolutsionnaya teoriya estestvennogo i iskusstvennogo intellekta: novaya paradigma mashinnogo razuma [Evolutionary theory of natural and artificial intelligence: new paradigm of machine intelligence]*. (Vols. 1). Retrieved from <http://aphy.info/texts/650-evolutional-theory-of-artificial-intelligence> [in Russian].
2. Zobin, S., Khamitov, N. *Evolutsionnaya teoriya estestvennogo i iskusstvennogo intellekta: novaya paradigma mashinnogo razuma [Evolutionary theory of natural and artificial intelligence: new paradigm of machine intelligence]*. (Vols. 2). Retrieved from <http://aphy.info/texts/958-evolutional-natural-and-artificial-intellect> [in Russian].
3. Intellekt / Iskustvennyy intellekt [Intellect / Artificial Intelligence]. (2014). In *Filosofskaya antropologiya [Philosophical Anthropology]*. N. Hamitov (Ed.). (pp. 156-161). Kiev: KNT [in Russian].
4. Penrose, R. (1989). *The Emperor's New Mind*. Oxford University Press [in English].
5. Amosov, N. M. (1979). *Algoritmy razuma [Algorithms of mind]*. Kiev: Nauk. dumka [in Russian].
6. Habermas, J. (2014). *The future of human nature. On the way to liberal eugenics*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons [in English].
7. Bostrom, N. (2014). *Superintelligence*. Oxford University Press [in English].
8. Descartes, R. (2008). *Meditations on First Philosophy. Sixth Meditation. Of the Existence of Material Things, and the Real Distinction between Mind and Body*. (M. Moriarty, Trans.). Oxford University Press [in English].
9. McCarthy, J., Hayes, P. J. (1981). Some philosophical problems from the standpoint of artificial intelligence. *Readings in Artificial Intelligence*. B. L. Webber, N. J. Nilsson (Eds.). (pp. 431-450). Tioga [in English].
10. Tzou, H. S., Venkayya, V. B., Hollkamp, J. J. (1998). Orthogonal sensing and control of continua with transducers – distributed structronic system. *Dynamics and control of distributed systems*. (pp. 304-370). Cambridge University Press [in English].

Надійшла 15.10.2017

Бібліографічний опис для цитування:

Хамитов, Н. В. Проблема телесности субъекта искусственного интеллекта в контексте теории эволюции естественного и искусственного интеллекта / Н. В. Хамитов, С. В. Киселица, О. Л. Деркач // Проблемы соціальної роботи: філософія, психологія, соціологія. - 2017. - № 2 (10). - С. 95-102.