

## Роботы и искусственный интеллект Александров О. П.<sup>1</sup>, Казахбаева Г. У.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Александров Олег Петрович / Alexandrov Oleg Petrovich – кандидат технических наук, доцент;

<sup>2</sup>Казахбаева Гульжан Ускенбаевна / Kazakhbaeva Gulzhan Uskenbaevna – кандидат технических наук, старший преподаватель,

кафедра информационных систем,

Алматинский университет энергетики и связи, г. Алматы, Республика Казахстан

**Аннотация:** тенденция развития роботов нового поколения как интеллектуальных систем подвергается критике. Обращается внимание на сходство эволюции роботов и живых организмов. Утверждается, что подавляющее большинство областей применения роботов не требует у них наличия интеллектуальных способностей, так как чаще всего связаны с узкопрофессиональными задачами. Это косвенно подтверждается тем фактом, что среди всего многообразия живого на Земле интеллектом обладают только люди. Высказывается целесообразность более тщательного изучения простых организмов в живой природе и использования этого опыта для построения роботов.

**Ключевые слова:** робототехника, искусственный интеллект, психология.

Робототехника является одним из наиболее бурно развивающихся направлений в современном научном мире. Спектр работ в этой области очень широк, так как создание целесообразно и самостоятельно действующих механизмов ставит большое количество вопросов и является настоящим научным вызовом, сравнимым с исследованием космоса или другими глобальными проблемами. Однако в данной заметке мы хотели обратить внимание лишь на одну из тенденций развития робототехники, связанной со стремлением делать роботов интеллектуальными. Довольно распространено мнение, что роботы нового поколения должны обладать определенной степенью интеллектуальности, способностью познавать внешний мир, строить сложные многоцелевые планы, формировать предпочтения, заниматься самопознанием и т. д. Многие авторы ставят чуть ли не знак равенства между робототехникой и искусственным интеллектом. Утверждается, что достаточно продвинутый робот якобы просто обязан обладать искусственным интеллектом.

Однако насколько справедлива связка «робот – интеллект» и действительно ли интеллектуальность должна быть в числе основных свойств робота?

Пытаясь разобраться с этим вопросом, мы сразу наталкиваемся на терминологические сложности. Несмотря на то, что и термин «робот», и термин «искусственный интеллект» у всех на слуху, их смысл с научной точки зрения остается расплывчатым, так как определений этих терминов до сих пор не существует. Более того, даже понятие «интеллект» не является общепризнанным и о его содержании в психологии по-прежнему ведутся дискуссии.

Когда говорят об искусственном интеллекте, то чаще всего имеют в виду создание и исследование систем, которые действуют как люди. Подразумевается при этом, что будут моделироваться те стороны деятельности человека, которые связаны с аналитическим мышлением, поскольку именно способность к мышлению определяется наличием интеллекта. Поэтому утверждение о том, что роботы нового поколения должны быть интеллектуальными, равнозначно требованию развития у роботов мыслительных способностей.

На наш взгляд, это совершенно ошибочный тезис. Мы начинаем строительство не с того конца.

По нашему мнению, подавляющее большинство областей применения роботов не требует у них наличия интеллектуальных способностей, так как чаще всего связаны с узкопрофессиональными задачами. В подтверждение этого тезиса достаточно обратиться к живой природе.

Бросается в глаза очевидный и известный каждому факт – среди всего многообразия живого на Земле мыслить могут только люди. Даже наиболее «продвинутые» животные, такие как обезьяны или дельфины, несмотря на многие мифы об их уме и сообразительности, в самых успешных опытах не могут достигнуть уровня поведения пятилетнего ребенка. Получается, что интеллектуальность в живом мире – это фактически исключение, чем правило.

С другой стороны, мириады различных видов организмов на земном шаре (одних насекомых свыше миллиона различных видов) более или менее благополучно живут и развиваются на протяжении миллионов лет. Они являются наглядными примерами эффективно действующих систем. При этом многие из них не имеют даже мозга в обычном понимании, и, следовательно, не может быть и речи о какой-то интеллектуальности их поведения (деятельности). Тем не менее, этого оказалось достаточно для выживания и сохранения рода. Для условий жизни и деятельности этих животных интеллектуальность оказалась излишней роскошью, иначе эволюция её бы создала.

Более того, имеются ситуации, когда интеллект просто вреден. Например, вся система профессиональной или спортивной подготовки направлена на намеренное «подавление» мыслительной

(интеллектуальной) стороны этой деятельности, на выработку специальных готовых паттернов действий, которые мы обычно называем действиями на автомате. Ведь трудно представить, чтобы, например, слаломист, движущийся по трассе с огромной скоростью, или водитель в критической ситуации, мысленно анализировали варианты принятия оптимального решения. Для этого у них просто нет времени. Кроме того, существует множество задач, где время хотя и не является критичным параметром, тем не менее, интеллект при их выполнении не только излишен, но и просто вреден. По принципу: «приказы не обсуждают, их выполняют».

К этому нужно добавить, что даже у высших животных, обладающих развитым мозгом, в том числе, у человека с его исключительными интеллектуальными способностями, все врожденные рефлекторные действия выполняются без участия мышления, то есть не могут быть отнесены к интеллектуальным действиям. Интеллект не заменяет и не отрицает управления на более низком уровне, а лишь дополняет его.

Вот почему современное развитие робототехники мне представляется нелогичным и фактически тупиковым. Нужно двигаться от простого к сложному, а не наоборот. И интеллектуальные системы в будущем найдут свои области применения, но интеллект должен быть надстройкой над более низкими (домыслительными) уровнями психического управления [2]. Попытка построить интеллект «на пустом месте» приводит к неэффективному управлению и, на наш взгляд, заведомо обречена на неудачу.

Например, в состав системы управления беспилотных автомобилей (робомобилей) Audi входят [1]: два лазерных сканера спереди и сзади, четыре радара средней дальности действия во фронтальной и тыльной частях, четыре видеокамеры, две из которых установлены за решеткой радиатора, а две – в боковых зеркалах, два радара дальнего действия в передней части автомобиля, 3D-камера в зоне лобового стекла, четыре ультразвуковых датчика в задней части, приёмник спутниковой навигационной системы GPS, два радара ближнего диапазона действия в задней части. Всю поступающую от датчиков информацию обрабатывает мощный бортовой компьютер, использующий специальные программные алгоритмы. И несмотря на такую оснащенность, перемещение робомобилей в городской черте с нормальными скоростями от 30 до 80 км/ч представляет пока нерешенную задачу. Добавим, что навигация с помощью GPS говорит о том, что окружающая среда в некоторой степени является искусственной, так как неявно предполагает наличие системы спутников на орбите. Даже на Луне она никак не поможет.

Сравним этот сложный комплекс устройств, например, с действиями пчел. При чрезвычайно примитивном устройстве, фактическом отсутствии мозга (есть нервные центры – ганглии), пчелы представляют прекрасный пример многообразной и эффективной деятельности. Они отлично ориентируются в пространстве (без всяких GPS) и могут находить богатые нектаром места в радиусе до 10 км от улья. Более того, они могут сообщить другим пчелам-сборщицам, куда нужно лететь и насколько богат нектаром источник. За счет строгого распределения социальных ролей выполняется и целый ряд других работ в улье.

Поэтому не следует думать, что простой робот является синонимом малоэффективности. Пчелы и муравьи являются наглядным примером реализации эффективной работы простейшими средствами. Думается, если бы удалось создать, например, строительных роботов, действующих подобно пчелам, это было бы большим инженерным достижением.

Исследователям в области робототехники следует перестать быть такими самонадеянными и уделить хотя бы минимум внимания общей психологии. То, что в психологии является базовыми понятиями - многоуровненность психики, психическая триада процессов и другие, очевидные в психологии вещи - совершенно игнорируется в развитии роботостроения. Для них интересен только интеллект, по существу вырванный из своего контекста. И это очень странно, так как по многим функциям робот должен быть близок к животным и, следовательно, должен вписываться в общие законы психического управления.

У нас перед глазами миллионы успешных примеров выживания в самых различных условиях, выработанных Природой в результате эволюции миллиардов поколений животных. И везде Природа шла от простого к сложному. Так почему мы упорно отрицаем накопленный Природой опыт и стремимся все сделать наоборот?

### *Литература*

1. Робомобили Audi полагаются на два десятка сенсоров. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/911291/> (дата обращения: 15.12.2016).
2. Веккер Л. М. Психика и реальность: Единая теория психических процессов. М.: Смысл, 1998. 685 с.