



3. ЧЁРНЫЕ ДЫРЫ БУКВ. Альманах творческой лаборатории «Территория диалога». Выпуск 7. Редактор и составитель Е.Д. Богатырева — Самара: ООО «КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО», 2017. — 236 с.

Ю.В. Гатен

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ АНТРОПОМОРФНЫХ РОБОТОВ

(Самарский университет)

Одним из актуальных вопросов робототехники является изучение восприятия антропоморфных роботов человеком с целью создания психологических совместимых с людьми роботов, способных органически вписываться в окружающую среду и социум.

Использование принципа антропоморфности при создании робототехнических систем выражается в аналогичных человеку роботизированных частях тела: пальцы, кисть, манипулятор (локтевые и плечевые части, плечевой пояс), “ноги” (средства передвижения), “голова” (система зрения и слуха), “мозг” (управляющая система).

Антропоморфных многофункциональных роботов принято подразделять на андроидов и гуманоидов.

Роботы - андроиды отличаются высокой степенью внешнего сходства с человеком, включая имитацию кожи, волосяного покрова, наличие зубов, глаз и т.д. Некоторые из них выглядят настолько реалистично, что понять, живой перед вами человек или нет, можно только с близкого расстояния. Например, робот София, созданная гонконгской компанией Hanson Robotics, андроиды Repliee Q1 и Repliee Q2, разработанные Осакским университетом.

Роботы – гуманоиды только отчасти напоминают человека. Они имеют аналогичные пропорции, чаще «голову», возможно «руки», реже «ноги». Такой робот не обязательно является «ходящим», он может быть стационарным или мобильным (колесным или гусеничным).

С одной стороны, исследователи говорят о предпочтительности принципа антропоморфизма в дизайне интерфейса робота, так как такой интерфейс является для людей естественным и ожидаемым при социальном взаимодействии. Схожие с человеком пропорции позволят антропоморфным роботам легко встраиваться в существующее пространство, которое создается с учетом особенностей и размеров человеческого тела [1].

С другой стороны, схожесть робота с человеком может привести к эффекту «зловещей долины». В 1970 году, исследуя эмоциональную реакцию человека на внешний вид роботов, японский ученый Масахиро Мори (Masahiro Mori) установил следующую закономерность: по мере приобретения роботом человеческих черт увеличивается и симпатия к нему, однако максимальное сходство с человеком вызывает тревогу, отвращение и страх.



В зарубежной литературе существует несколько концепций, объясняющих этот эффект:

- теория восприятия угрозы, разработанная Минсу Каном. Согласно этой теории, объекты, которые воспринимаются уже не как робот, но еще не как человек, вводят человека в состояние постоянного когнитивного диссонанса и сталкивают с неизвестностью и непредсказуемостью поведения подобного существа.

- теория неспособности к эмпатии Катрина Миссельхорна. Эффект отторжения основан на том, что человек не в состоянии интерпретировать эмоции робота, который реагирует на него не так, как он того ожидает.

- теория психопатов Анжелы Тинвелл заключается в том, что человек воспринимает андроида как психопата, т.к. он не способен к осознанному сопереживанию эмоциональному состоянию другого человека (эмпатии).

Важную роль играет и лицевая экспрессия: чем более застывшим выглядит лицо, тем хуже к нему относятся люди; это же относится и к артикуляции речи. Помимо этого, ситуацию ухудшают неестественность, «дерганность» движений, неестественность речи («неправильная» высота голоса, медленная скорость произнесения слов, безэмоциональность), неточная синхронизация движений губ.

В 2007 году в Институте передовых телекоммуникационных исследований (Япония) с помощью компьютерной томографии выявлено, что при виде андроидов у человека возрастает активность в двигательных и зрительных центрах коры головного мозга т.к. ему приходится тратить больше усилий на обработку полученной информации и оценку состояния и мотивов робота [2].

Интересны результаты исследования Н.Н. Зибельман и А.В. Слободской по восприятию культурного интерфейса различных типов роботов. В ходе эксперимента было выявлено, что с наибольшей степенью вероятности положительно будут восприняты роботы с гуманоидным типом интерфейса. При использовании зооморфного типа интерфейса достаточно сильно влияют фоновые ассоциации животного-прототипа, что следует учитывать при разработке устройства. Роботы с андроидным интерфейсом оцениваются испытуемыми как наиболее опасные, враждебные, уродливые и отвратительные, что подтверждает наличие «эффекта зловещей долины» [3].

Отметим, что люди также используют традиционные гендерные стереотипы при восприятии роботов. Ученые Билефельдского университета в Германии провели ряд экспериментов. Результаты показали, что гендерные стереотипы распространяются и на человекоподобных роботов. Респонденты воспринимали мужеподобных роботов с коротко стриженными волосами как более деятельных, чем женоподобных роботов с длинной прической. Машин, имеющих женские гендерные признаки в строении, признали более коммуникабельными. Стереотипы также коснулись профессиональной сферы деятельности: респонденты четко разделяли «мужские» и «женские» обязанности, глядя на роботов с мужским и женским интерфейсом [4].



Таким образом, восприятие робота человеком является одним из основных вопросов робототехники. Безусловно, внешний вид робота во многом определяет личностное отношение к нему и характер дальнейшего взаимодействия.

В связи с этим встает вопрос о технической реализации социального интерфейса антропоморфных роботов, которые будут положительно восприниматься людьми. Восприятие роботом мира должно быть приближено к восприятию мира человеком, он должен адекватно реагировать на изменения окружающей обстановки и действия человека, быть коммуникабельным, обучающимся и максимально приближенным к человеку в своем поведении.

Сегодня актуальными вопросами антропоморфной и социальной робототехники являются:

1) проблема визуальной коммуникации, т.е. возможности контекстуальной интерпретации роботом информации, воспринимаемой посредством визуальных сенсоров. Робот должен адекватно воспринимать пространство, в котором разворачивается событие, так и действия людей, основываясь на информации, предоставляемой аналогом зрительного аппарата [5];

2) вопросы невербальной коммуникации человека и робота, основанной на движении глаз. Главной задачей в этом направлении является разработка такого робота, взгляд которого человек бы воспринял как осмысленный и мог бы правильно интерпретировать «жесты», производимые глазами робота [6];

3) улучшение социальных и коммуникативных характеристик робота: умения выражать и воспринимать эмоции; вести и поддерживать диалог высокого уровня сложности; запоминать и узнавать модели поведения других людей; устанавливать и поддерживать социальные взаимоотношения; демонстрировать заметно выраженные черты характера [7].

Литература

1. Курочкин В.А. Формообразование андроидных роботов // Архитектон: известия вузов. 2014. № 47. С. 223.

2. Chaminade T, Hodgins J, Kawato M. Anthropomorphism influences perception of computer-animated characters' actions // Journal Social Cognitive and Affective Neuroscience. 2007. P. 206-216.

3. Зильберман Н.Н., Слободская А.В. Восприятие различных типов культурного интерфейса социального робота // Universum: Общественные науки: электрон. научн. журн. 2014. № 10-11 (11). URL: <http://7universum.com/ru/social/archive/item/1767>

4. Танких Л.Е. Необходимость пересмотра подхода к разработке гендера робота в социальной робототехнике // Гуманитарная информатика. 2017. № 12. С. 52.

5. Сербин В.А. Проблема визуальной коммуникации в социальной робототехнике // Гуманитарная информатика. 2014. Вып. 8. С.73.

6. Сербин В.А. Указ. соч. С. 77.



7. Зильберман Н.Н., Стефанцова М.А. Социальный робот: подходы к определению понятия // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2016. № 11(67). С. 305.

С.И. Голенков

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ПРОБЛЕМА ПОНИМАНИЯ

(Самарский университет)

Дискуссия об интеллектуальных возможностях вычислительных машин была положена знаменитой статьей Алана Тьюринга «Могут ли машины мыслить?». Автор статьи хорошо понимал как грандиозность поставленной им проблемы, так и ее сложность. Поскольку проблема мышления традиционно относилась теоретиками к сфере метафизики, поэтому он изменил формулировку своего вопроса, чтобы сделать ответ на него эмпирически возможным. «Существуют ли воображаемые цифровые вычислительные машины, которые могли бы хорошо играть в имитацию?» [4, с.9], – так теперь стал звучать его вопрос, определивший содержание знаменитого теста Тьюринга для искусственного интеллекта.

Сам Тьюринг положительно отвечал на возможность машинного интеллекта, не уступающего интеллекту человека. Его уверенность покоилась на убеждении в существовании глубоких связей между деятельностью нервной системы человека и работой цифровых вычислительных машин [4, с.7]. Однако уже первые критики его подхода указывали на два важных обстоятельства, не позволяющие считать достоверной методологию оценки уровня развития искусственного интеллекта машины, предложенную Тьюрингом. Во-первых, вопрос о имитации мышления машиной в игре подменяет предмет вопроса. Имитация мышления внимание смещает с самого мышления на его результаты. Во-вторых, само мышление признается вычисляющим без достаточного обоснования. Задача настоящих тезисов – показать принципиальную разницу деятельности мышления естественного интеллекта и работы вычисления интеллекта машинного.

Джон Сёрл, в своей работе «Разум, мозг и программа» [7], представил мысленный эксперимент видоизмененного теста Тьюринга известного как аргумент «Китайская комната». В изолированной комнате находится человек. Из внешнего мира передают китайские иероглифы («запрос на входе»), которые ему не знакомы, и смысла которых он не понимает. В комнате он имеет весь набор китайских иероглифов и книгу, на его родном английском языке, в которой описаны все манипуляции («алгоритм») с китайскими иероглифами, которые имеются у него или поступают к нему из внешнего мира. Ни те, ни другие ему незнакомы и значения их он не понимает. Согласно инструкциям книги он должен подобрать соответствующие «запросу» китайские иероглифы и передать их во внешний мир («ответ на выходе»). Вне комнаты никто не знает: