

«МАРУСЯ, РАССКАЖИ МНЕ СКАЗКУ!..»



Диана Александровна Богданова,
кандидат педагогических наук, старший научный
сотрудник Института проблем информатики
Российской академии наук (ИПИ РАН), Москва,
e-mail: d.a.bogdanova@mail.ru.

• интернет-игрушка • социальный робот • капсула Маруся от Mail.ru
• капсула Алиса от Yandex • роботизация детства • взаимоотношения
«господин — слуга» • «образовательные пузыри» • «белые хакеры»

Роботы всё активнее входят в нашу повседневную жизнь. Теперь они используются не только для выполнения потенциально опасной или монотонной работы, но и для общения и взаимодействия, становясь, таким образом, социальными¹. Первые социальные роботы использовались в процессе реабилитации пациентов, перенёсших инсульт, а также для ухода за престарелыми². В последнее десятилетие их начали использовать для лечения детей-аутистов, а также в игрушках для детей с обычным развитием. Социальных роботов определяют как «сущностей, которые могут автономно

взаимодействовать с людьми социально значимым образом³.

Социальный робот — это автономный или полуавтономный робот, который взаимодействует и общается, следуя поведенческим нормам, ожидаемым людьми, для взаимодействия с которыми он предназначен⁴. «Социальные роботы, такие, например, как Apple IOS Siri, Amazon Alexa или Google Assistant, Алиса от Yandex, исполняют функции виртуальных голосовых помощников, но могут делать больше, действуя как компаньоны. Многие социальные роботы могут узнавать членов семьи и напоминать им о запланированных встречах или наступающих событиях. Некоторые

¹ Ford, M. Rise of the Robots // RSA speech, 27 October, 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=h0VS-a-3bos>

² Robinson, H. Suitability of Healthcare Robots for a Dementia Unit and Suggested Improvements // JAMBA. The Journal of Post-Acute and Long-Term Care Medicine, January, 2013. [http://www.jamda.com/article/S1525-8610\(12\)00316-7/fulltext](http://www.jamda.com/article/S1525-8610(12)00316-7/fulltext) & Mataric, M., Eriksson, J., Feil-Seifer, D., Winstead, C. Socially ? assistive robotics for post-stroke rehabilitation // J NeuroEng Rehabil. 2007. 4(1):5.

³ Alemi, M., Meghdari, A., Nafiseh Sadat Haeri Young EFL learners' attitude towards RALL: an observation study focusing on motivation, anxiety and interaction // Social Robotics: 9th International Conference, ICSR, Tsukuba, Japan. 2007. P. 252–263. goo.gl/m23Gxj

⁴ Smart toys: market summary 2017 // Juniper Research <https://www.juniperresearch.com/resources/infographics/smart-toys-market-summary-2017>

могут перемещаться по дому, благодаря чему домашняя безопасность может быть усилена»⁵. В прошлом году, особенно в предновогодний период, в России началась активная реклама капсул (колонок) Маруся от Mail.ru и Алиса от Яндекс. Это говорит о том, что из категории дорогих гаджетов колонки переходят в разряд доступных игрушек и домашних помощников⁶. И если ранее речь могла идти только о «заокеанских» продуктах, все возможности которых раскрыть российскому пользователю было затруднительно, то отечественные колонки поддерживают русский язык, используют знакомые сервисы⁷. Очевидно, что в ближайшее время могут появиться и говорящие на русском языке игрушки-роботы. В связи с этим сформировалась уверенность, что полезно ещё раз привлечь внимание к проблемам, которые нас ожидают в связи с вхождением Интернета вещей в нашу жизнь и в жизнь детей в частности. В статье не ставится задача проанализировать или сравнить возможности появившихся отечественных продуктов от Mail.ru и Яндекса, а реализуется намерение, с учётом опубликованных ранее, и, опираясь на результаты последних исследований, привлечь внимание к аспектам организации взаимодействия производителей интернет-игрушек и программного обеспечения с потребителями их продукции, а также взаимодействия детей с социальными роботами с позиций когнитивного, социально-эмоционального и морально-поведенческого развития детей.

В то время как дети, похоже, понимают, что голосовые помощники — это не люди, исследования показывают, что многие рассмат-

ривают их как свои собственные сущности. В общении помощник Siri, например, даёт очень «аккуратные» ответы. Ребёнку сложно придумать вопрос, который поставил бы помощника в тупик и послужил поводом для пересмотра к нему отношения. Например, на вопрос: «Где ты живёшь?» — следует ответ: «Мне не нужен дом, потому что с Вами я всегда чувствую себя как дома». На вопрос: «Какой твой любимый напиток?» — следует ответ: «Я испытываю непрерывную жажду знаний». А на резкий вопрос исследователя: «Маруся, ты дурочка?» — последовал ответ: «Вы излучаете слишком много агрессии. Рекомендую вам горячее какао, картинки с котятами и массаж воротниковой зоны»⁸. В западных средствах массовой информации есть много публикаций об общении детей с домашними голосовыми помощниками⁹. Некоторые родители выкладывают на YouTube видео своих детей, взаимодействующих с Alexa или с помощником Google. Некоторые болтают с голосовыми помощниками, забрасывая их вопросами или умоляя их играть свои любимые песни. Другие относятся к ним как к другу, который слушает то, что они хотели бы рассказать. Родители, всё ещё борющиеся с приложениями и использованием смартфонов, теперь получили новую проблему: связь между детьми и голосовыми помощниками. Но, как и во многих вопросах о детях и технике, сегодня трудно сказать, что это значит для их развития — и может ли это быть вредно.

Во времена нашего детства представить куклу, которая могла бы называть ребёнка по имени и вести с ним «умные» разговоры, было невозможно. В последние

⁵ Connected toys violate consumer law // Forbruker Radet. Siste Nytt, 6 December, 2016 <https://www.forbrukerradet.no/sistenytt/connected-toys-violate-consumer-laws/>

⁶ «Капсула» против «Яндекс. Станции Мини»: битва Маруси с Алисой. 03 декабря 2020 <https://xn--8sb1bezcm.xn--p1ai/article/kapsula-protiv-jandeks-stancii-mini-bitva-marusi-s-alisojsoj>

⁷ Богданова Д.А. Социальные роботы и дети // Информатика и образование. — 2018. — № 4. — С. 56–60.

⁸ А. Пуга. Обзор мультимедиа колонки Капсула от Mail.ru Group с голосовым помощником 13 февраля 2020 <https://gadgetpage.ru/obzori/6743-obzor-multimedia-kolonki-kapsula-ot-mailru-group-s-golosovym-pomoschnikom.html>

⁹ Tsukayama, H. When your kid tries to say Alexa before mama // The Washington Post, November 21, 2017. https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2017/11/21/when-your-kid-tries-to-say-alexa-before-mama/?utm_term=.372cbdaf5e3

несколько лет появилось много детских игрушек, подключённых к Интернету, работающих на основе систем искусственного интеллекта¹⁰. Возникновению и развитию этой тенденции способствовали по меньшей мере шесть причин.

Во-первых, происходит экспоненциальный рост вычислительных мощностей. Во-вторых, имеет место миниатюризация и доступность датчиков, микрофонов и видеокамер. В-третьих, резко возрастающие объёмы информации становятся доступными в цифровой и сетевой форме, особенно через Интернет. В-четвёртых, мобильная связь стала мощной и достаточно широко распространённой. В-пятых, активно развиваются облачные технологии — после подключения к облаку роботы можно совершенствовать, можно учить их у других роботов. И, наконец, в-шестых, системы искусственного интеллекта и машинное обучение значительно продвинулись вперёд, делая тем самым возможными автономные взаимодействия роботов в изменяющихся средах и с разными партнёрами, например с детьми¹¹.

По данным международной компании Juniper research, занимающейся исследованиями цифрового рынка, доход компаний, занимающихся интернет-игрушками, составил в 2017 году в США 2,14 миллиарда долларов, в Европе — 1,39, а остальном мире — 1,44 миллиарда долларов¹². Компания прогнозирует, что доходы от продажи умных игрушек вырастут к 2023 году почти на 200% по сравнению с 2018 годом, что составит примерно \$18 миллиардов долларов¹³.

¹⁰ Богданова Д. Интернет вещей, Интернет Игрушек, «Интернет Всего» — вопросы безопасности // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2016. — № 2. — С. 86–92.

¹¹ Eberl, U. Future 2050 era sustainability smart machines. Interview // Erste Asset Management Blog, 22 January, 2018 <http://blog.en.erste-am.com/2018/01/22/interview-future-2050-era-sustainability-smart-machines/>.

¹² Smart toys: market summary 2017 // Juniper Research <https://www.juniperresearch.com/resources/infographics/smart-toys-market-summary-2017>

¹³ Franois, D., Powell, S., Dautenhahn, K. (2009) A long-term study of children with autism playing with a robotic pet: taking inspirations from non-directive play therapy to encourage children's proactivity and initiative-taking // Interact Stud. 2009. 10(3): 324–373.

Очевидно, что происходит становление интернет-игрушек — и, можно сказать, что начинается роботизация детства. Учитывая распространённость и набравший «момент инерции» этих движущих сил роботизации, некоторые наблюдатели ожидают фундаментальных изменений в человеческой жизни, которые коснутся не только нас, взрослых, но и детей¹⁴. Поскольку дети будут всё чаще сталкиваться с социальными игрушками-роботами, желательно рассмотреть взаимодействия «ребёнок — робот» более подробно.

- Роботы могут иметь и физическое воплощение, и быть бестелесными.
- Взаимодействие «ребёнок — робот» не зависит от классических интерфейсов, таких как клавиатура и экран, а, наоборот, становится всё более «естественным»: общение происходит через речь, жесты, а не через текст или символы.
- Взаимодействие «ребёнок — робот» является интерактивным в том смысле, что ребёнок и робот взаимодействуют друг с другом.
- В результате использования облачных вычислений и подключения к Интернету роботы в принципе способны корректировать своё взаимодействие с конкретным ребёнком.

Взаимодействие с детским роботом может быть персонализировано, например используя «память» о предыдущих взаимодействиях или информацию о взаимодействии других роботов с похожими детьми¹⁵.

¹⁴ Williams, R. Your children's connected toys can be hacked, warn experts // I-News. The Essential Daily Briefing. 14 November, 2017. <https://inews.co.uk/news/technology/your-childrens-connected-toys-can-be-hacked-warn-experts/>

¹⁵ Jakki, O. Bailey Considering virtual reality in children's lives // Taylor & Francis online. Journal of Children and Media. 02 January, 2017. Volume 11. Issue 1. P. 107–113. <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17482798.2016.1268779>

Хотя в настоящее время мало известно о последствиях взаимодействия детей с роботами, детские психологи допускают, что возможны как преимущества, так и риски для когнитивного, социально-эмоционального и морально-поведенческого развития детей. Довольно естественный, интерактивный, регулируемый характер взаимодействия ребёнка с роботом значительно превосходит традиционные игрушки и требует тщательных продолжительных исследований о последствиях такого взаимодействия¹⁶. Однако сложность проведения подобных исследований состоит в том, что они довольно трудоёмки, особенно в естественной среде, и требуют гораздо большего времени, чем краткосрочные. К тому же лишь в последнем десятилетии технологии стали надёжными настолько, чтобы обеспечить необходимую степень автономии функционирования робота. В первых опубликованных результатах лонгитюдных исследований разные группы детей взаимодействовали с роботами на протяжении 2–3-х недель. Замечено, что дети возрастной категории до трёх лет принимали робота как своего сверстника и в процессе общения проявляли о нём заботу по разным поводам¹⁷. У детей 5–8-летнего возраста эффект новизны пропал к концу первой недели, и они теряли интерес к занятиям с роботом. По мнению исследователей, снижение интереса было вызвано тем, что робот неоднократно «тормозил» и, таким образом, не оправдывал первоначальных, завышенных детских ожиданий¹⁸.

Недавние исследования взаимодействия детей с современным роботом описаны в¹⁹. В про-

цессе общения с роботом дети занимались норвежским языком. Исследования проводились специалистами Норвежского компьютерного центра. Учебные занятия для детей из семей эмигрантов, где в семьях не говорили по-норвежски, проводились с группами из 15 детей с использованием небольшого социального робота по имени Нао, который был связан с приложением. Это приложение создавало и проецировало на стену перед детьми картинки, изображающие слова, которые дети старались выучить (например, стул, вилка, душ). Впоследствии робот просил детей вслух называть объекты, которые они видели, и обрабатывал их ответы с помощью механизма распознавания речи, чтобы определить, были ли ответы правильными. Пилотные исследования прошли успешно, детям понравилось взаимодействие с роботом, у них исчезла неуверенность и повысилась мотивация. Более ранние исследования взаимодействия детей 5–8-летнего возраста с роботом при изучении иностранного языка также прошли успешно. Таким образом, социальные роботы могут не только компенсировать отсутствие носителей языка в качестве репетиторов, но также и сгладить смущение, которое иногда испытывают дети, разговаривая с учителями-людьми, и тем самым облегчить процесс обучения. В то же время интернет-персонализация в обучении детей может, по мнению специалистов, увеличить риск так называемых образовательных пузырей, являющихся следствием того, что с помощью алгоритмов фильтрации дети могут получать информацию, которая соответствует их уже существующим знаниям и интересам, в то время как иная информация будет удерживаться²⁰. Исследователи из Медиа-лаборатории

¹⁶ Tanaka, F., Cicourel, A., Movellan, J. Socialization between toddlers and robots at an early childhood education center // *Proc Natl Acad Sci*. 2007. 104(46): 17,954

¹⁷ Jochen, P. Social robots and the robotification of childhood // *Kaleidoscope on the Internet of Toys*. European Commission. JRC Technical Reports. 2017. P. 14–16. http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC105061/jrc105061_final_online.pdf

¹⁸ Using social robots to improve children's language skills Fadelli I. November 11, 2020 <https://techxplore.com/news/2020-11-social-robots-children-language-skills.html>

¹⁹ May, A. Internet-connected toys: Parents, do your homework // *USA Today*, 14 March, 2017. <https://www.usatoday.com/story/tech/nation-now/2017/03/14/internet-connected-toys-what-to-know/99019212/>

²⁰ R. Matheson / MIT News Office Study: Social robots can benefit hospitalized children June 26, 2019 <https://news.mit.edu/2019/social-robots-benefit-sick-children-062>

Массачусетского технологического института, Бостонской детской больницы и Северо-Восточного университета разместили роботизированного плюшевого мишку «Huggable-(Обнимашкин)» в нескольких педиатрических отделениях Бостонской детской больницы. Более 50 госпитализированных детей были случайным образом разделены на три группы, в которых участвовали Huggable, виртуальный Huggable на планшете и традиционный плюшевый мишка. Специалисты отметили, что общение детей с Huggable заметно улучшило эмоциональные и физические результаты госпитализированных детей по сравнению с двумя другими группами²¹.

С точки зрения социально-эмоциональных последствий особенность взаимодействия «ребёнок — робот» состоит в том, что дети могут использовать общение с роботами для компенсации дефицита общения, с которыми они могут столкнуться в контактах с людьми, о чём свидетельствуют опубликованные результаты исследования. С другой стороны, дети могут найти взаимодействие с роботами настолько привлекательным, что постепенно начнут предпочитать роботов, особенно когда социальные роботы — гуманоиды.

С точки зрения последствий для морально-поведенческого развития детей особенность взаимодействия ребёнка с роботом может заключаться в том, что дети «будут (...) видеть, и взаимодействовать с социальными роботами как с единой сущностью, а не просто комбинаторным набором, составляющим её свойства». По мнению специалистов, это — новая гипотеза онтологической категории, подразумевающая, что при концептуализации социальных роботов как сущностей, расположенных между одушевлённым и неодушевлённым, дети могут интуитивно разрабатывать новые способы успешного взаимодействия с социальными роботами. С другой стороны, взаимодействие детей с социальными роботами могут напоминать взаимоотношения «господин — слуга», в которых ребёнок доминирует и одушевляет робота. Эта тенденция к доминированию и одушевлению других

субъектов может переноситься на отношения детей с другими людьми.

Интернет игрушек является частью растущего мира Интернета вещей. Он знаменует собой начало серьёзных изменений в том, что мы думаем о покупках, о потреблении детских товаров и о праве собственности. Это связано с тем, что большинство умных игрушек представляют собой «гибридные» продукты, когда физический объект (игрушка) принадлежит клиенту, а наличие встроенного и подключённого к Интернету программного обеспечения означает, что клиент вступает в долгосрочные договорные отношения с другой стороной. Эти договорные отношения позволяют осуществлять обмен данными между ребёнком и платформой; ребёнком и родителем; и между другими пользователями системы обмена данными. Когда родители или дети старшего возраста регистрируются и подключаются к интернет-сервисам, которые поддерживают игрушку, им не предоставляется выбора в отношении использования персональных данных. Программное обеспечение и алгоритмы этих игрушек тоже не принадлежат пользователям: у них есть только лицензии на использование, так же как это происходит с сайтами социальных сетей или мобильными приложениями. Программное обеспечение и алгоритмы могут обновляться и изменяться производителем по его усмотрению. В то время как производители интернет-игрушек продолжают рекламировать свои продукты, независимыми «белыми хакерами» (white hat hackers) были обнаружены проблемы, связанные со взломами данных и другими аспектами нарушения конфиденциальности протестированных ими игрушек. «Белыми хакерами» называют специалистов, занимающихся проверкой надёжности защиты сетей и данных компаний с тем, чтобы выявить «слабые места» и предъявить их компании прежде, чем её взломают «чёрные хакеры». «Белые хакеры» неофициально протестировали некоторые

²¹ Kanda, T., Sato, R., Saiwaki, N., Ishiguro, H. (2007) A two-monthfield trial in an elementary school for long-term human-robot interaction // IEEE Trans Robot. 2007. 23(5): 962–971.

интернет-игрушки («твой друг Кайла», «Хелло, Барби!», плюшевый медведь Тедди), предлагаемые на рынке, и результаты тестирования стали достоянием общественности. Было выявлено, что посторонние люди могут получить через Bluetooth-соединение несанкционированный доступ к игрушкам, удалённо общаться с ребёнком и управлять игрушками с расстояния до 15 метров²². Было также обнаружено, что компания, продающая подключённых к Интернету плюшевых медведей Тэдди, с помощью которых дети, семьи и их далеко живущие родственники могут обмениваться сообщениями, допустила утечку более 800 000 учётных данных клиентов, а также двух миллионов записей сообщений детей и родителей, полностью открытых для онлайн доступа, так что любой мог их видеть и слышать. Они не были защищены ни паролем, ни файрво-

лом. Эти игрушки могли быть очень просто взломаны, превращены в устройства для шпионажа или могли произносить всё, что захотел бы взломавший их злоумышленник. Выявлены случаи, когда взламывались мониторы для грудничков, и с них нёсся крик на детей, а кукла («твой друг Кайла») вдруг начинала произносить нецензурные слова. В Германии кукла «твой друг Кайла» запрещена к продаже с февраля 2017 г. В результате дискуссий между производителями игрушек и специалистами по безопасности сформировался некоторый дискурсивный контекст, содержащий как достоинства, так и риски интернет-игрушек. Он представлен в таблице.

Казалось бы, сравнивая приведённые риски и достоинства, можно сделать вывод

Риски	Достоинства
Безопасность данных (биографические данные)	Образовательные (увлекательные и индивидуализированные занятия для ребёнка)
Безопасность устройства (игрушка может быть взломана и использована для наблюдения)	Способствуют активной игре и взаимодействию с игрушкой (в противовес пассивному сидению у экрана)
Безопасность устройства (игрушка может быть украдена и использована для дурного и нестабильного поведения)	Хорошее настроение, душевный подъём, волнение
Безопасность устройства (геолокационное наблюдение за детьми)	Может научить программированию
Детская конфиденциальность (запись детских секретов, передача данных)	Поддерживает более активную игру
Чрезмерное использование (недосып, недостаток физической активности, недостаток общения)	Способствует общению в процессе игры (с игрушкой или другими детьми)
В результате может возникнуть дефицит времени, уделяемого аутентичным детским играм, которые способствуют развитию	Возможности для занятий детей имеющих особые показания (выявленные проблемы с обучением, медицинские проблемы)
Дефицит общения с родителями, влияющего на развитие	Безопасность (если соблюдаются правила безопасности Интернета)
Дефицит степеней свободы: игры идут только по сценарию, иногда слишком надуманному	Возможность постоянной поддержки (обновления новым содержанием)
Возможное влияние на здоровье от электромагнитного излучения	Доступ к знаниям и информации по мере необходимости

²² Connected families: how parents think & feel about wearables, toys and the Internet of things // Family Online Safety institute. Policy & Research. Report, 2017. <https://www.fosi.org/policy-research/connected-families/>

не в пользу достоинств новейших игрушек. Однако, как показали результаты исследований, в целом родители считают, что преимущества интернет-игрушек превосходят вред (45% против 19%).

В прессе нередко говорится о безответственности родителей: за оснащение детей новейшими умными игрушками их зачастую изображают как несознательных и вынужденных соучастников индустрии игрушек или даже как киберпреступников. Действительно, покупая новейшее технологическое устройство, родитель ощущает себя заботливым воспитателем: он готов обеспечить своим детям наилучшие возможности в виде образовательных преимуществ новейших игрушек. Тем не менее родители или не сознают, или недооценивают риски. Лишь немногие из них готовы прочесть описание игрушки, которую они покупают, или пользовательское соглашение, которое они принимают. И эту обязанность нередко исполняют журналисты, обращая внимание родительской аудитории на существующие проблемы. По результатам тех же исследований, после того как родители узнали о потенциальных рисках интернет-игрушек, они уже по-иному оценили достоинства и риски (36% против 34%).

Потребительские ассоциации Евросоюза и США в настоящее время категорически не рекомендуют покупать интернет-игрушки. Если игрушка всё же была куплена, советуют постараться вернуть её в магазин под тем предлогом, что она не соответствует требованиям безопасности и нарушает положения о защите прав потребителей, отмечая следующие недостатки.

1. С помощью нескольких манипуляций каждый может управлять игрушкой через мобильный телефон. Это позволяет разговаривать и слушать игрушку, не имея к ней физического доступа.

2. Прежде чем начать использовать игрушку, пользователи должны дать согласие на изменение условий без предварительного уведомления, так что персональные данные могут использоваться для целевой рекламы, и эта информация может быть передана неназванным третьим сторонам.

3. Всё, что говорит ребёнок, кукла передаёт в американскую компанию Nuance Communications, специализирующуюся на технологиях распознавания речи. Компания оставляет за собой право передавать полученную информацию третьим лицам и использовать речевые данные для самых разных целей.

В игрушки встроены запрограммированные фразы, поддерживающие различные коммерческие продукты. Например, Кайла с радостью рассказывает о том, что она очень любит фильмы Дисней. Между тем известно, что у разработчика приложения существуют коммерческие отношения с компанией Дисней. А «Хелло, Барби!» говорит, что очень любит пиццу²³.

Технология — хорошая вещь сама по себе. Но родители должны знать, как технологии работают, особенно когда они так глубоко проникают в дом. В то время как право детей на неприкосновенность частной жизни является самой актуальной проблемой, связанной с подключёнными к Интернету игрушками, просматривается также и долгосрочная проблема: становление ребёнка в атмосфере культуры, когда запись и анализ детских повседневных предпочтений (а по сути — слежка) становится нормальной частью жизни, и существует высокая вероятность влияния на поведение и формирование детей.

Специалисты призывают промышленность и политиков разработать для всех производителей единые требования, которым будет необходимо следовать от начала проектирования до поступления готового продукта в продажу, включая взаимоотношения с потребителем. Это помогло бы проектировщикам решить задачу соблюдения конфиденциальности и расширило бы возможности

²³ Bryk, A. IoT Toys: A New Vector for Cyber Attacks // Apriorit. Dev blog. 02 February, 2018. <https://www.apriorit.com/dev-blog/521-iot-toy-attacks>

граждан по контролю за своими персональными данными. Производители должны предоставлять информацию относительно конфиденциальности или на упаковке игрушки, или в процессе её запуска. Для игрушек, не имеющих экрана, производители должны разработать способы уведомления детей и родителей, в какой именно момент начинается сбор и передача данных. Родители должны в явном виде давать согласие на сбор и использование своих данных. Компании должны обеспечить защиту от возможных нарушений безопасности, что не позволило бы людям с преступными намерениями получать доступ к видео или аудиозаписям или использовать игрушки для общения с детьми.

В то время как некоторые интернет-игрушки составляют перечень постоянных занятий некоторых детей (например, игрушки «в реале», представляющие собой физические копии героев популярных видеоигр, действующие в реальном мире), в целом они пока ещё не получили широкого распространения

в мире и не стали частью повседневных занятий для большинства детей. Как видно из статистики продаж, большинство интернет-игрушек пока что продаётся в США и в Европе. К тому же они пока что могут говорить только на шести европейских языках²⁴. Тем не менее ожидается, что в ближайшие несколько лет будет происходить их активное распространение. Хочется надеяться, что к этому моменту производителями игрушек будут учтены все требования, сформулированные потребителями и релевантными структурами стран, являющихся первопроходцами в этой области. Таким образом, они придут к нам свободными от уже известных рисков, а наша законодательная база позволит соответствующим структурам защитить интересы наших детей в случае необходимости. **НО**

²⁴ Богданова Д.А. Социальные роботы и дети // Информатика и образование. — 2018. — № 4. — С. 56–60.

«Marousya, Tell Me A Fairy Tale!»

D.A. Bogdanova, Federal Research Center «Computer Science and Control» of the Russian Academy of Sciences, Moscow

Abstract: An overview of publications based on research on the use and increasing penetration of social robots into the lives of modern children. Interaction of children with social robots from the perspective of cognitive, socio-emotional and moral-behavioral development of children are considered. Dangers and «weaknesses» existing in the current organization of interaction between manufacturers of Internet toys and software with consumers of their products are considered.

Keywords: Online toy, social robot, Marusya capsule from Mail.ru, Alice capsule from Yandex, robotization of childhood, «master-servant» relationship, «educational bubbles», «white hackers».

Spisok ispol'zovannykh istochnikov:

1. Ford, M. Vosstaniye robotov // Rech' v RSA, 27 oktyabrya 2015 g. <https://www.youtube.com/watch?v=h0VS-a-3bos>
2. Robinson, Kh. Prigodnost' meditsinskikh robotov dlya otdeleniya de mentzii i predlagayemye uluchsheniya // JAMBA. The Journal of Post-Acute and Long-Term Care Medicine, yanvar' 2013 g. [http://www.jamda.com/article/S1525-8610\(12\)00316-7/fulltext](http://www.jamda.com/article/S1525-8610(12)00316-7/fulltext) & Mataric, M., Eriksson, J., Feyl-Zayfer, D., Vinshteyn, K. Sotsial'no? vspomogatel'naya robototekhnika dlya postinsul'tnoy reabilitatsii // J NeuroEng Rehabil. 2007. 4 (1): 5.
3. Alemi, M., Meghdari, A., Nafiseh Sadat Haeri Otnosheniye molodykh uchashchikhsya EFL k RALL: issledovaniye-nablyudeniye, posvyashchennoye motivatsii, trevoge i vzaimodeystviyu // Sotsial'naya robototekhnika: 9-ya mezhdunarodnaya konferentsiya, ICSR, Tsukuba, Yaponiya. 2007. S. 252–263. goo.gl/m23GxJ
4. Umnyye igrushki: obzor rynka za 2017 god // Juniper Research <https://www.juniperresearch.com/resources/infographics/smart-toys-market-summary-2017>
5. Podklyuchennyye igrushki narushayut zakon o zashchite prav potrebiteley // Forbruker Radet. Siste Nitt, 6 dekabrya 2016 g. <https://www.forbrukerradet.no/siste-nytt/connected-toys-violate-consumer-laws/>

6. «Kapsula» protiv «Yandeks. Stantsii Mini »: bitva Marusi s Alisoy. 03 dekabrya 2020 <https://xn—8sb1bezcm.xn—p1ai/article/kapsula-protiv-jandeks-stancii-mini-bitva-marusi-s-alisojoj>
7. Bogdanova D.A. Sotsial'nyye roboty i deti // Informatika i obrazovaniye. — 2018. — № 4. — S. 56–60.
8. A. Il'ya. Obzor mul'timedia kolonki Kapsula ot Mail.ru Group s golosovym pomoshchnikom 13 fevralya 2020 g. <https://gadgetpage.ru/obzori/6743-obzor-multimedia-kolonki-kapsula-ot-mailru-group-s-golosovym-pomoschnikom.html>
9. Tsukayama, Kh. Kogda vash rebenok pytayetsya skazat' «Aleksa pered mamoy» // The Washington Post, 21 noyabrya 2017 g. https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2017/11/21/when-vash-rebenok-pytayetsya-skazat'-Aleksa-do-mama/?utm_term=.372cbdfaf5e3
10. Bogdanova D. Internet veshchey, Internet Igrushek, «Internet Vsego» — voprosy bezopasnosti // Distantionnoye i virtual'noye obucheniye. — 2016. — № 2. — S. 86–92.
11. Eberl, U. Future 2050 era sustainability smart machines. Interview // Erste Asset Management Blog, 22 January, 2018 <http://blog.en.erste-am.com/2018/01/22/interview-future-2050-era-sustainability-smart-machines/>.
12. Smart toys: market summary 2017 // Juniper Research <https://www.juniperresearch.com/resources/infographics/smart-toys-market-summary-2017>
13. Franois, D., Powell, S., Dautenhahn, K. (2009) A long-term study of children with autism playing with a robotic pet: taking inspirations from non-directive play therapy to encourage children's proactivity and initiative-taking // Interact Stud. 2009. 10(3): 324–373.
14. Uil'yams R. Podklyuchennyye k seti igrushki vashikh detey mozno vzlomat', preduprezhdayut eksperty // I-News. Vazhnyy yezhnednevnyy brifing. 14 noyabrya 2017 g. <https://inews.co.uk/news/technology/your-childrens-connected-toys-can-be-hacked-warn-experts/>
15. Dzhakki, O. Beyli. Rassmotreniye virtual'noy real'nosti v zhizni detey // Teylor i Frensis onlayn. Zhurnal Detey i SMI. 02 yanvarya 2017. Tom 11. Vypusk 1. S. 107–113. <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17482798.2016.1268779>
16. Tanaka F., Tsikurel' A., Movellan Dzh. Sotsializatsiya malyshey i robotov v tsentre doshkol'nogo obrazovaniya // Proc Natl Acad Sci. 2007. 104 (46): 17 954
17. Yokhen P. Sotsial'nyye roboty i robotizatsiya detstva // Kaleydoskop v Internetе igrushek. Yevropeyskaya komissiya. Tekhnicheskiye otchety JRC. 2017. S. 14–16. http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC105061/jrc105061_final_online.pdf
18. Ispol'zovaniye sotsial'nykh robotov dlya uluchsheniya yazykovykh navykov detey Fadelli I. 11 noyabrya 2020 g. <https://techxplore.com/news/2020-11-social-robots-children-language-skills.html>
19. May, A. Internet-connected toys: Parents, do your homework // USA Today, 14 March, 2017. <https://www.usatoday.com/story/tech/nation-now/2017/03/14/internet-connected-toys-what-to-know/99019212/>
20. R. Matheson / MIT News Office Study: Social robots can benefit hospitalized children June 26, 2019 <https://news.mit.edu/2019/social-robots-benefit-sick-children-062>
21. Kanda, T., Sato, R., Saiwaki, N., Ishiguro, H. (2007) A two-month field trial in an elementary school for long-term human-robot interaction // IEEE Trans Robot. 2007. 23(5): 962–971.
22. Connected families: how parents think & feel about wearables, toys and the Internet of things // Family Online Safety institute. Policy & Research. Report, 2017. <https://www.fosi.org/policy-research/connected-families/>
23. Bryk, A. IoT Toys: A New Vector for Cyber Attacks // Apriorit. Dev blog. 02 February, 2018. <https://www.apriorit.com/dev-blog/521-iot-toy-attacks>
24. Bogdanova D.A. Sotsial'nyye roboty i deti // Informatika i obrazovaniye. — 2018. — № 4. — S. 56–60.