

РОБОТЫ ВО ВЗРОСЛОЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

академик Олег Фиговский и профессор Олег Пенский

«Основная цель создания роботов – избавление человека от выполнения тяжелой, опасной или рутинной работы. Попросту говоря, это помощь: устройства должны не заменить человека полностью, но освободить его мысли и руки от монотонной работы. Это позволяет человеку сосредоточиться на разработке уникальных проектов и выполнении задач, где требуется не только точность, но и интуиция, индивидуальный вкус и опыт, а роботу – помочь достичь максимальных показателей эффективности и производительности.

— компаньоны

Речь пойдет не о популярных голосовых помощниках, таких как Siri, Alexa и Google Assistant или Алиса, а полноценных устройствах, которые смогут не только напомнить о мероприятии, или предупредить об ухудшении погодных условий, но и оказать физическую помощь или составить компанию в игре.

Самыми выдающимися разработками можно назвать iCub, Roboy и самого узнаваемого андроида Asimo.

iCub – продукт Итальянского технологического института. Робот внешне похож на своего прототипа (человека), умеет распознавать объекты и лица людей, находить отличия и, безусловно, взаимодействовать. По просьбе владельца iCub может поднять или принести бытовые предметы (чашки, тарелки) или даже посоревноваться с ребенком в стрельбе из лука. Кроме того, одна из отличительных особенностей робота — это то, что он выглядит как 2-х летний ребенок (по росту), но и также познает мир, улучшая качество выполнения своих функций.

Разработка Цюрихского Университета – **Roboy**. Уникальный робот в повседневной жизни человека, хотя бы потому насколько точно создатели сымитировали мышцы, сухожилия и суставы на устройстве. Roboy также умеет выражать эмоции (даже краснеет от смущения). Высота механизма около 1 метра. Такая разработка должна стать полезной для пожилых людей, т.к. Roboy – и собеседник и помощник, или людей с ограниченными возможностями.

Asimo от японского гиганта Honda. Для начала необходимо отметить, что Asimo – один из самых долгоиграющих проектов: начало разработок приходится еще на 80-е годы прошлого века. Прежде чем представить обновленный вариант робота, в 2014 году было несколько пробных серий (E-Series, P-Series), которые имели некоторые недостатки. Новинка, благодаря искусственному интеллекту, в состоянии оценивать просьбы человека, и реагировать соответствующим образом. Также Asimo может оценить сколько силы необходимо приложить для взаимодействия с тем или иным объектом (чашка кофе или лист бумаги), чтобы не повредить его.

К числу помощников стоит отнести и **VGo**. Это роботизированное устройство, которое создает эффект телеприсутствия. Технология схожа с другими программами, которые позволяют не только слышать, но и видеть собеседника. В отличие от аналогов, VGo – это не только монитор, но и специальная стойка с колесиками, которой можно управлять и взаимодействовать

с собеседниками. Разработка очень актуальна для детей-инвалидов, которые не могут посещать школу или другие учебные заведения, пожилых людей или руководителей, желающих контролировать происходящее в нескольких местах одновременно.

Промышленные объекты и офисы также активно используют роботехнику. Роботы курьеры самостоятельно доставляют посылки [<https://mentamore.com/robototexnika/agility-robotics.html>], роботы-грузчики, не покладая шестеренок, трудятся на складах [<https://mentamore.com/robototexnika/amazon-robotics.html>] **Amazon** и **Alibaba**, а офисы патрулируют **Cobalt Robotics**.

Своим дизайном **Cobalt Robotics** напоминает стойку с кулером для воды, но на практике устройство оснащено датчиками, тепловизорами, камерами и искусственным интеллектом – все это для оперативного выявления неисправностей (будь это протечка воды или незакрытые двери), а также любые проявления агрессии. О всех выявленных нарушениях информация передается в охранный пункт.

Роботы помощники

В качестве помощника, заботящегося о здоровье владельца, был разработан **Pilo**. Этот компактный робот напомнит о приеме лекарств, поможет сориентироваться в дозировке препаратов, а также сможет ответить на вопросы, например, о том, полезна ли та или иная пища.

В случае возникновения экстренной или непредвиденной ситуации, заботливый робот поможет связаться с врачом или родственниками. Кроме того, благодаря камерам, можно в режиме реального времени следить за здоровьем близких людей.

Гуманоидный **робот Romeo** окажет помощь в передвижении, откроет двери, поможет своевременно связаться с родственниками или медицинскими работниками.

Рост робота 1,43 м, а вес 40 кг, а благодаря наличию функциональных конечностей (не только ладони, но и фаланги), **Romeo** может общаться с владельцем и при помощи жестов, а не только речи.

Не плюшевый, но, тем не менее, милый робо-медведь – **Robear** окажет помощь при подъеме пожилых людей, например с кровати или инвалидных кресел, а также будет сопровождать во время передвижения, предотвращая несчастные случаи.

Robear, вес которого 140кг, способен выдерживать нагрузку до 230 кг. Благодаря специальным датчикам, в том числе и тактильным, каждое движение робота очень осторожное.

Для приготовления пищи на помощь можно призвать **Moley Robotics**, который возьмет на себя роль шеф-повара на кухне. Управление роботом происходит при помощи установленного приложения на смартфоне.

20 моторов и 24 соединения, позволяют **Moley Robotics** с легкостью управлять практически любыми кухонными принадлежностями и техникой. Рецепты блюд робот берет в Сети.

Grillbot – это робот-пылесос для гриля. Он поможет навести порядок и очистить решетки гриля. Процессор Grillbot контролирует его движение, а также выбирает необходимую скорость и направление для щеток.

Устройство способно очищать как остывший гриль, так и еще горячие решетки: к очистке можно приступать спустя 10-15 минут, после завершения приготовления пищи.

Уборщики

Говоря о помощи по дому, невозможно обойти стороной самую злободневную часть быта – уборка. Инженеры разработали несколько вариантов уборщиков, самые популярные роботы-пылесосы. В отличие от конкурентов, роботы-пылесосы стали действительно популярны среди людей.

Самой совершенной моделью считается японский Dyson 360 Eye. Правда стоит он больше 1000 долларов и доступен пока только на территории Японии, но именно это устройство оснащено камерой с углом обзора 360° и шестью дополнительными сенсорами, которые точно подскажут роботу, где уже убрано, а где еще необходимо провести работу.

Немного уступает по функционалу, но зато превосходит по популярности – iRobot Roomba 980. Устройство запоминает план жилища, а управление и контроль могут проводиться при помощи смартфона.

Помощник в саду или на участке

Для тех, кто постоянно забывает поливать цветы, компания Parrot выпустила компактных садоводов Pot и H2O. Модели оснащены специальными датчиками анализа состояния растений и влажности почвы, и при необходимости устраняют недостатки. Можно не отвлекать от работы, а растения будут вечно зелеными, главное не забыть налить воды в сам робот.

Для владельцев газонов стали актуальны разработки робо-газонокосилок. Многие ведущие производители инструментов, такие как Bosch и HUSQVARNA выпустили свои варианты помощников, но лидерство в этом сегменте принадлежит ROBOMOW. Модель RS635 PRO INSTALLATION оснащена датчиками, которые позволяют обслуживать большие участки (до 3500 кв. м) и качественно выполнять свои функции.

Игрушки-роботы

Начнем с самой любимой категории – робо-питомцы. Самый узнаваемый питомец Aibo был дополнен искусственным интеллектом и снова набирает популярность среди детей и взрослых. Робо-собака Aibo умеет распознавать лица, выражать эмоции, а в ходе «взросления» даже обретать собственный характер. Т.е. две модели, которые были помещены в разные условия, будут отличаться друг от друга – развитие и характер будет зависеть от выбранного подхода воспитателей.

Kuri от стартапа Mayfield Robotics, Zenbo от ASUS и аналогичные модели от других производителей могут стать хорошей компанией для ребенка. Такие устройства выглядят, как правило, не как человек, а как робот из саги «Звездные войны» или «Вали», это позволило производителям не тратить время на создание

пластичных суставов, а сосредоточиться на интеллектуальном общении и развитии (чтение сказок и книг, изучение языков). Такие роботы могут использоваться и в качестве компактной охранной системы: сигнализируют владельцам о проникновении в жилище посторонних и самих воров «отпугивают» громким криком.

4.1.6. Образование

В большинстве случаев, роботы-учителя – устройства, которые транслируют изображение, передвигаясь по классу. Так имитируется присутствие учителя, а также решается проблема с дефицитом квалифицированных кадров.

Еще одна разработка **VGo — Remote Students**. Такие разработки необходимы для тех учащихся, которые по состоянию здоровья не могут самостоятельно посещать школу. Вместо них это сделает робот.

Управление происходит дистанционно, поэтому ученик или его помощник смогут перемещаться между кабинетами, так же, как, и сверстники отвечать на вопросы, общаться с друзьями.

Большую помощь оказывает разработка образовательных устройств для детей с аутизмом, для которых мимика и невербальные сигналы окружающих – отвлекающие факторы. Неизменный вид робота – идеальное решение для данного случая:

Робот Nao (Aldebaran Robotics) в версии Ask Nao поможет в развитии коммуникативных навыков.

Во время обучающих игр, дети с РАС учатся и постепенно перенимают фундаментальные поведенческие повадки (мимика, подражание).

Робот Kaspar (Хартфордширский университет) внешне кажется не очень привлекательным, но он нравится детям.

Создатели Kaspara умышленно избегали излишней реалистичности, это помогает постепенно социализироваться и учиться ориентироваться в мимике людей».

Роботы и ваша личная жизнь. чем опасность?

Эксперимент - часть проекта под названием "Люди и роботы в общественном пространстве"

[https://www.bbc.com/russian/science/2014/06/140609_vert_fut_threat_of_robots]

Джосс Райт обучает робота выводить людей из себя. Райт — ученый, работающий в области информатики. Эксперимент с человекоподобным роботом по имени Нао состоит в том, что этот робот будет приставать к людям на улице и демонстративно вторгаться в их личное пространство. Например, при встрече с незнакомцем Нао может использовать программу распознавания лиц, чтобы раздобыть о новом знакомом подробную информацию в интернете. Или может подключиться к истории перемещений его мобильного телефона. Или выяснить, где тот вчера обедал, и спросить, вкусный ли был суп..

Райт - один из многих исследователей, которых интересует, можем ли мы доверять роботам, которые вот-вот окончательно станут частью нашей жизни. Если верить Голливуду, наибольшую опасность представляют невероятная сила и интеллект роботов, и это угрожает самому существованию человечества.

Но ученые и исследователи утверждают, что будущее робототехники выглядит совсем иначе. Если роботы распространятся повсеместно, они смогут постоянно следить за нами и хранить полученную информацию о нас. Следовательно, одна из самых главных опасностей - угроза нашей частной жизни.

- Может быть, пора начать беспокоиться?

Роботы многие десятилетия работают на производстве. Некоторые из них отвечают за чистоту в наших домах, а другие, возможно, скоро будут присматривать за нами в качестве охранников или помогать заботиться о пожилых людях. Компания Google, уже разрабатывающая автомобиль, которому не нужен водитель, купила восемь компаний, специализирующихся на робототехнике.

Однако, несмотря на достижения в области технологий и искусственного интеллекта, до появления разумных роботов еще далеко.

Что может значительно расширить их возможности – так это облачные технологии, которые все более популярны в интернете. Например, будучи онлайн, роботы могут получать информацию или просить о помощи, не прерывая перемещений по миру.

Это и есть следующий этап уже начавшейся технологической эволюции. "Компьютеры и всевозможные устройства с датчиками занимают все большее место в нашей жизни, в нашей среде обитания", - отмечает Райт, работающий в Оксфордском институте интернета (Оксфордский университет).

"В конечном счете, роботы олицетворяют все возрастающее присутствие компьютеров [в нашей жизни] как физических объектов, с которыми мы взаимодействуем, - говорит Райт. – В будущем эти взаимодействия будут очень разнообразны, естественны и повсеместны".

Возможно, это одна из причин, по которым некоторые ведущие фирмы в области веб-технологий (такие, как Google) охотно включаются в разработку робототехники. Некоторые исследователи, а также активисты, защищающие право на конфиденциальность, обеспокоены тем, что роботы могут выступать в качестве своего рода физических представителей этих компаний, давая им небывалый доступ к нашей жизни.

Например, робот-уборщик может собирать сведения о вашем жилище и следить за вашими действиями, пока пылесосит. Затем он может продать информацию о вашем доме и хобби компаниям, которые заинтересованы в вас как в целевой аудитории своей рекламы и продукции.

Но чем роботы по-настоящему отличаются от компьютеров – так это внешним видом. "Если они будут выглядеть, как человеческие существа, люди могут начать доверять им, подвергая себя риску", - говорит Мирей Хильдебранд, эксперт по праву и конфиденциальности в интернете из Университета Неймегена в Нидерландах.

Люди склонны рассматривать робота как нечто большее, чем просто еще одну технологию, еще один прибор - даже если он совсем не похож на человека. Например, в исследовании 2007 года ученые из Технологического института штата Джорджия опросили 30 владельцев дискообразного робота-пылесоса и обнаружили, что большинство дало своему роботу имя и назначило ему женский

или мужской пол. При этом многие считали его членом семьи, вроде домашнего питомца.

Именно поэтому Райт и его коллеги хотят увидеть, как люди отреагируют на демонстративное вторжение робота в их частную жизнь. Нао обычно не нарушает личных границ, но он может быть запрограммирован как робот-детектив. В этом эксперименте Нао не будет делать ничего особенного сверх того, что уже делают сегодняшние компьютеры и смартфоны. Но все эти устройства - неодушевленные предметы, и такими выглядят.

"Что происходит, когда это антропоморфный робот?" – задается вопросом Райт. Если все это станет делать устройство, похожее на человека, усилит ли это раздражение людей? А может быть, они будут охотнее делиться информацией? Или наоборот?

Пока не известно, каковы будут результаты, но Райт убежден, что в любом случае следует принять меры, защищающие нашу частную жизнь от роботов.

И все-таки решение состоит не в том, чтобы прекратить делиться какой бы то ни было информацией, считает он. Какие-то компромиссы необходимы, они в интересах человека. Например, роботам-сиделкам собранная информация поможет предвидеть потенциальные проблемы со здоровьем у их подопечного, контролировать его кровяное давление и уровень глюкозы.

По словам Райта, необходимо закладывать информационную безопасность еще на этапе проектирования роботов, а не латать дыры по факту утечки. В частности, он проектирует системы и протоколы, обеспечивающие сбор исключительно той информации, которая необходима для выполнения предполагаемой задачи.

Приложения для смартфонов и почтовые веб-клиенты, напротив, собирают все данные вообще, в том числе и ту информацию о вас, которую хотели бы иметь компании, но которая совершенно не нужна для того, чтобы сыграть в Candy Crush или написать электронное письмо.

Райт подчеркивает, что для того, чтобы эти решения работали, нужна соответствующая правоприменительная практика. С этим соглашается и Хильдебранд. "Я думаю, что в этом вопросе очень важна правовая основа, и это позволит добиться реальной защиты данных", - говорит она. В 1995 году Евросоюз выпустил директиву о защите прав частных лиц применительно к обработке персональных данных и о свободном движении таких данных. В 2012 году Европейская комиссия предложила пересмотреть эти правила для усиления конфиденциальности в интернете. "Если мы этого не сделаем, - подчеркивает Хильдебранд, - я уверена, нас ждут серьезные проблемы".

В нынешнюю сетевую эру о каждом из нас можно узнать гораздо больше, чем когда бы то ни было. Роботы добавляют проблеме серьезности. Ведь если окажется, что из-за того, как они выглядят, мы испытываем к ним больше доверия, то встает главный вопрос: как далеко мы готовы впустить их в нашу жизнь?

В конце концов, глазами робота за нами может наблюдать кто-то другой.

Приведем ниже выдержки из статьи Дуни Миятовича [<https://www.coe.int/ru/web/commissioner/-/safeguarding-human-rights-in-the-era-of-artificial-intelligence>].

Соблюдение прав человека в эру искусственного интеллекта

Искусственный интеллект все чаще используется в нашей повседневной жизни и проникает во многие сферы деятельности. Возьмем, например, такие с виду простейшие ситуации, когда умная навигационная система позволяет избежать попадания в пробку на дороге или когда человек получает целевую рекламу от проверенных магазинов в результате анализа большого объема данных, используемого искусственным интеллектом (ИИ). В этих примерах преимущества очевидны, однако общество чаще всего не замечает этическую и правовую сторону стоящего за ними сбора и анализа данных.

Искусственный интеллект, включая такие его направления, как машинное обучение и глубокое обучение, нейтральны лишь на первый взгляд. При более внимательном рассмотрении обнаруживается, что он может сильно сказываться на интересах людей в конкретных случаях. Во многих сферах жизни принятие решений на основе математических расчетов дает огромные преимущества. Однако если ИИ станет играть слишком большую роль в жизни человека, что подразумевает выявление повторяющихся алгоритмов поведения, это может обернуться против пользователей, привести к несправедливости, а также к ограничениям прав человека.

Использование ИИ затрагивает многие аспекты прав человека... Так, использование указанных алгоритмов может негативно повлиять на целый ряд наших прав. Проблема усложняется отсутствием прозрачности, подотчетности и информации о том, как эти системы устроены, как они функционируют и в каком направлении могут развиваться в будущем.

Вмешательство в право на неприкосновенность частной жизни и право на равенство

Противоречие между преимуществами технологий ИИ и ограничениями прав человека особенно проявляется в сфере неприкосновенности частной жизни. Право на неприкосновенность частной жизни - основополагающее право человека, необходимое для безопасной и достойной жизни. Однако в цифровом пространстве, в том числе когда мы пользуемся приложениями и социальными сетями, собирается огромное количество персональных данных (с нашей осведомленностью или без нее), которые могут быть использованы для создания нашего профиля и предсказания нашего поведения. Мы сообщаем информацию о своем здоровье, политических убеждениях, семейной жизни, даже не зная, кто будет пользоваться этими данными, с какой целью и каким образом.

Машины работают на основе того, как их запрограммировали люди. Если в систему введены (осознанно или случайно) алгоритмы, включающие в себя человеческие предубеждения, такая система неизбежно будет их повторять.

Главные опасения внушает отсутствие в системах ИИ разнообразия и инклюзии: вместо того чтобы делать наши решения более объективными, они могут укреплять дискриминацию и предрассудки.

Если в принимаемых решениях слепо руководствоваться теми результатами, которые выдают искаженные алгоритмы, это может серьезно сказаться на правах человека. Например, программное обеспечение, с помощью которого принимаются решения о льготах в области медицинского обслуживания и льготах по инвалидности, ошибочно исключало людей, которым такие льготы полагались, порой с катастрофическими последствиями для исключенной категории нуждающихся лиц. В системе правосудия ИИ также может быть как двигателем прогресса, так и злом. Системы уголовного правосудия по всему миру все чаще обращаются к ИИ с целью предотвращения преступлений, что включает в себя целый перечень соответствующих вопросов, начиная от охраны правопорядка и заканчивая прогнозированием преступлений и рецидивизма. В то же время многие эксперты выражают беспокойство по поводу объективности таких моделей. Для того чтобы разобраться с этим вопросом, Европейская комиссия Совета Европы по вопросам эффективности отправления правосудия (СЕРЕJ) создала междисциплинарную группу экспертов, которая «займется подготовкой руководящих принципов в сфере этичного использования алгоритмов в системах правосудия, в том числе в прогнозировании».

Алгоритмы, которые душат свободу выражения мнений и собраний

Другое право, которое оказывается под угрозой, это право на свободу выражения мнений. В недавней публикации Совета Европы «Алгоритмы и права человека», в частности, отмечается, что в Фейсбуке и на Ютубе действуют механизмы фильтрации для выявления экстремистского содержания с призывами к насилию. Однако нет никакой информации о том, какие процедуры и критерии применяются для определения такого контента, а также о том, в каких видеороликах присутствует «явно незаконное содержание». Хотя сама по себе инициатива пресекать распространение подобных материалов похвальна, непрозрачность модерации контента вызывает тревогу, поскольку она несет в себе риски ограничений законного права на свободу слова и выражение мнения. Аналогичные опасения высказывались в отношении автоматической фильтрации пользовательского контента при его загрузке в связи с предполагаемым нарушением прав интеллектуальной собственности, что вышло на передний план в предложенной директиве ЕС об авторском праве. В некоторых случаях использование автоматических технологий для распространения информации может также существенно затрагивать право на свободу выражения мнения и неприкосновенность частной жизни, когда боты, армии троллей, целевая реклама или спам распространяются в рамках применения алгоритма, определяющего контент для конкретных пользователей.

Конфликт между технологиями и правами человека также проявляется и в области распознавания лиц. Будучи мощным инструментом для розыска

предполагаемых террористов, он также может превратиться в средство контроля людей.