

АНАЛИЗ РАЗЛИЧИЙ В ПОДХОДАХ США И КИТАЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМАХ ВООРУЖЕНИЯ

Д.Б. Изюмов, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, izyumov@extech.ru

Е.Л. Кондратьюк, зам. нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, kel@extech.ru

Рецензент: А.И. Гаврюшин, вед. научн. сотр., ПАО «МАК «Вымпел», канд. воен. наук, alex_gai@list.ru

В статье представлены результаты анализа развития систем вооружения с искусственным интеллектом в США и КНР. Рассмотрены социально-экономические предпосылки, сдерживающие развитие данного направления и факторы активного внедрения, а также представлены научно-технические проблемы создания интеллектуальных систем вооружения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, вооружение, военная и специальная техника, основные направления развития, перспективные исследования, угрозы безопасности, средства поражения.

ANALYSIS OF DIFFERENCES BETWEEN THE UNITED STATES AND CHINA IN APPROACHES TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN WEAPONS SYSTEMS

D.B. Izyumov, Head of Department, SRI FRCEC, izyumov@extech.ru

E.L. Kondratyuk, Deputy Head of Department, SRI FRCEC, kel@extech.ru

The article presents the results of the analysis of the development of weapons systems with artificial intelligence in the USA and China. The socio-economic prerequisites constraining the development of this direction and factors of active implementation are considered, as well as scientific and technological problems of creating intelligent weapons systems are presented.

Keywords: artificial intelligence, armament, military and special equipment, main directions of development, prospective research, security threats, means of destruction.

Разработка элементов и практическое применение искусственного интеллекта (ИИ) — одно из ведущих направлений развития информационно-телекоммуникационных (ИТ) технологий во всем мире. Сферы применения технологий ИИ чрезвычайно широки и охватывают практически все области человеческой деятельности — от производственно-технологической до государственного управления.

К настоящему времени более 30 стран приняли национальные стратегии и программы развития искусственного интеллекта. США, Китай, Великобритания, Франция, Израиль, Индия и ряд других стран реализуют национальные программы, предусматривающие применение ИИ как в гражданских сферах, так и в области обороны и обеспечения безопасности государств. В России также в целях развития данной области Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490 утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года в Российской Федерации.

В последние десятилетия США прилагают значительные усилия по наращиванию количества сверхсовременных образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ). В этом контексте военно-политическим руководством (ВПР) страны проводятся мероприятия по подготовке вооруженных сил (ВС) к ведению боевых действий одновременно во всех возможных пространствах: от моря и суши до космоса и киберпространства.

В 2015 г. в США была принята военная концепция проведения многодоменных военных операций (МДО) (Multidomain operations – MDO) The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028 в рамках Национальной оборонной стратегии США, обновленной в 2018 г. (National Defense Strategy 2018). Суть концепции заключается в изменении способов ведения боевых действий (БД) уже сегодня, чтобы завтра добиться превосходства над потенциальными противниками. Именно многодоменные операции (боевые действия) и понимаются американским ВПР как одновременное ведение БД в различных пространствах.

Согласно данным концепции именно искусственный интеллект будет играть ключевую роль в данных операциях. Однако многие нюансы пока остаются неясными, а американские специалисты и исследователи часто сдержанно относятся к возможностям ИИ из-за вероятной угрозы для людей при его использовании в военных целях. Суть одной из сдерживающих точек зрения заключается в том, что искусственный интеллект будет функционировать лишь с определенной степенью безошибочности. Кроме того, системы ИИ не разрабатываются именно вооруженными силами США, поэтому в американском военном мышлении есть пробел, который затрудняет понимание сути и принципов использования искусственного интеллекта в качестве оружия. Американские специалисты опасаются, что ИИ превратится в зловещую архитектуру, которую можно увидеть в фильмах-катастрофах о будущем, и отказываются внедрять полностью автономные и потенциально смертоносные системы. Однако в Китае, где ВПР и ученые считают иначе, развитие и использование последних достижений в данной области происходит более решительно. Согласно их мнению, все лучшее, что удалось создать человечеству, может быть реализовано в вооружении с искусственным интеллектом [1].

Во всем мире выпущено достаточно большое количество научных трудов и публикаций о перспективах развития и применения ИИ в различных областях деятельности. Многие эксперты превозносят возможности применения ИИ в экономике, робототехнике, исследовании космоса, оборонной области и т.д. Потенциально искусственный интеллект способен упростить многие бизнес-процессы, улучшить систему здравоохранения, привести к значительным достижениям в робототехнике и др. Четвертая промышленная революция («Индустрия 4.0»)¹ в значительной степени будет опираться на достижения в области ИИ, используя более скоростные квантовые вычисления, беспилотные и безэкипажные аппараты, при этом все более и более совершенствуя независимые роботизированные системы [2].

Специалисты Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) (National Aeronautics and Space Administration – NASA) предлагают мировому сообществу свой взгляд на проблемы, которые, по их мнению, можно эффективно решать с помощью искусственного интеллекта. Специалисты НАСА сталкиваются с тремя основными сложностями при исследовании глубокого космоса, и эти проблемы можно решить только с помощью автономных и полуавтономных систем, обладающих ИИ.

Во-первых, космические аппараты (КА) для изучения дальнего космоса часто теряют связь из-за планетарных препятствий и всплесков радиации. В таких ситуациях аппараты должны быть способны самостоятельно определять, какие данные важно собрать в течение этих периодов.

Во-вторых, поскольку КА предназначены для полетов в некартографированном пространстве, они должны самостоятельно реагировать при возникновении нештатных ситуаций, которые не могли предвидеть специалисты, находящиеся на Земле.

В-третьих, расстояния, которые планируется преодолевать космическим аппаратам НАСА, весьма значительны и предполагают участие не одного поколения ученых, и КА должны

¹ Четвертая промышленная революция («Индустрия 4.0») предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, на масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта.

иметь возможность автономно адаптироваться к проблемам, появляющимся в далеком будущем [3].

Вопросы, с которыми сталкиваются в НАСА в ходе космических исследований, в некоторой степени аналогичны проблемам, с которыми могут столкнуться военные начальники в будущих вооруженных конфликтах, требующих зачастую слаженности и быстроты действий. Например, в наставлении 525-3-1 Командования сухопутных войск (СВ) США «Сухопутные войска США в многодоменных операциях 2028» (The U.S. Army Training and Doctrine Command Pamphlet 525-3-1, The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028) отмечено, что в будущих конфликтах для обеспечения превосходства над противником, вероятнее всего, потребуется использование ИИ. Например, все чаще применяемые беспилотные системы в случае нарушения связи с операторами должны будут «принимать решения» самостоятельно, что, в свою очередь, означает необходимость наличия искусственного интеллекта.

Несмотря на успешный опыт применения ИИ ранее, а также потенциал, которым он обладает для решения различных вопросов в гражданских и оборонных сферах, в некоторых научных кругах до сих пор остаются опасения, связанные с перспективами его использования. Согласно заявлениям экспертов, сейчас ВПР США в некотором смысле недооценивает возможности объединения способностей человека и искусственного интеллекта; с другой стороны, в будущем возможна и переоценка его потенциала, полагая, что он приближается к чему-то вроде сверхразума, обладающего высоким уровнем безошибочности. В итоге непонимание возможностей и ограничений, связанных с использованием схемы «искусственный интеллект — человек», может привести к неправильному применению ИИ, что в итоге может повлечь фатальные последствия [4].

Очевидно, что неверное понимание возникает из-за неправильной оценки возможностей, отсутствия исчерпывающей информации и недостаточного уровня развития технологий. Для решения этой задачи специалисты создали классификацию систем с искусственным интеллектом. Сейчас ученые подразделяют системы искусственного интеллекта на три категории: слабый искусственный интеллект (СИИ), общий искусственный интеллект (ОИИ) и искусственный сверхинтеллект (ИСИ). СИИ — это компьютерный алгоритм, созданный и ориентированный на решение одной задачи. Под ОИИ принято понимать сложную программу, которая может работать с несколькими областями/задачами и по мере ее усовершенствования будет имитировать человеческий интеллект. У ИСИ возможности выше, чем у людей, в том числе способность к самообучению. Необходимо понять, какой из трех типов ИИ наиболее распространен в настоящее время, а какой будет использоваться в вооруженных конфликтах в будущем.

Исходя из краткого описания типов искусственного интеллекта, можно сделать вывод о том, что сейчас мы живем в эпоху СИИ. Пока неясно, как долго продлится этот период, но, так или иначе, общий искусственный интеллект и искусственный сверхинтеллект являются более перспективными вариантами. Однако в первое время, скорее всего, они получат самые непредсказуемые варианты освещения в СМИ и, вероятно, станут объектами спекуляций в данной сфере. Сейчас достижения в области слабого искусственного интеллекта многими ошибочно воспринимаются как достижения в направлении единичного события, а сингулярность — это событие, в котором ИИ становится «разумным», может самостоятельно обучаться и сможет опережать человеческий интеллект. Но сингулярность не может относиться к системам со слабым искусственным интеллектом. Многого из этой путаницы можно было бы избежать, если бы СИИ рассматривался как спектр, а не как отдельная категория. Дальнейший краткий обзор применения ИИ в играх наглядно это демонстрирует.

В 1996 и 1997 гг. алгоритм, созданный специалистами американской компании IBM — Deep Blue, победил чемпиона мира по шахматам Г. Каспарова. Тогда впервые искусственный интеллект победил человека в игре, которая, как считалось, полагалась на интуицию и могла быть освоена только после многих лет практики. Deep Blue не смог выиграть все

игры, но тот факт, что алгоритм начального уровня смог выиграть хотя бы одну партию, показал потенциал ИИ. Версия Deep Blue 1997 г. явно потрясла Каспарова, с учетом того, что некоторые ходы противоречили человеческой логике.

Двадцать лет спустя алгоритм AlphaGO компании Google (США) обыграл лучшего игрока в го из Южной Кореи. Если сравнивать шахматы и го, то первая игра является более сложной, но имеет конечное число ходов и позиций на доске, в то время как в го вариантов ходов — бесконечное множество. После этого эксперты отметили, что шахматы и го не похожи на такие игры, как покер, в которых требуется человеческая интуиция, навык блефа и т.д. Впоследствии, менее чем через год, несколько алгоритмов обыграли и лучших игроков в покер.

Вскоре после того компьютерная программа с искусственным интеллектом Libratus, разработанная в университете Карнеги — Меллона (США), обыграла нескольких лучших игроков в покер один на один. Это стало значительным достижением, выходящим далеко за рамки даже недавних побед в го, поскольку считалось, что покер — игра, которую могут освоить только люди. Тогда эксперты утверждали, что искусственный интеллект выиграл лишь потому, что это была игра для двух соперников.

Однако в 2019 г. алгоритм, созданный Лабораторией искусственного интеллекта американской компании Facebook и университетом Карнеги — Меллона, получивший название Pluribus, обыграл пять игроков-людей за столом с шестью игроками в течение десяти тысяч раздач, используя тип машинного обучения, называемый «обучение с подкреплением» (reinforcement learning). «Обучение с подкреплением» позволяло компьютерному алгоритму извлекать уроки из прошлых событий, а также обновлять свою стратегию и манеру игры. Наиболее интересным аспектом этого обучения являлось то, что профессиональный игрок в покер должен был указать на ошибки и помочь закреплять успехи до того, как компьютер будет играть с живыми людьми. Данный момент подчеркивает перспективы объединения человека и искусственного интеллекта.

Проблема доверия

Летом 2017 г. Лаборатория искусственного интеллекта компании Facebook создала двух чат-ботов с искусственным интеллектом. Цель проекта заключалась в создании системы, обладающей возможностью давать ответы, схожие с человеческими, и способной самостоятельно вести переговоры с пользователями. В результате были представлены два варианта систем с ИИ, названных Alice и Bob. Обе системы обладали достаточной свободой действий и использовали методы машинного обучения, посредством которых, взаимодействуя друг с другом и людьми, совершенствовали свои навыки общения. В итоге разработчики Facebook обнаружили, что Alice и Bob создали свой собственный язык для более эффективного общения между собой, исследователям стало сложнее понимать, о чем они общаются, и проект был приостановлен (рис. 1). Работы были прекращены не из-за того, что чат-боты не достигли поставленных целей, а потому, что разработчики перестали понимать, что делает искусственный интеллект, что вызвало у них обеспокоенность. Таким образом, был констатирован кризис доверия между искусственным интеллектом и человеком [5].

Большинство представителей ВПР США отмечают, что доверие является одним из ключевых факторов, определяющих эффективное использование ИИ в подразделениях ВС США. Они утверждают, что этот «мост доверия» можно построить только посредством постоянного обучения, развития и взаимодействия с искусственным интеллектом.

Еще один пример апробации применения системы с ИИ — созданный американскими оборонными ведомствами в партнерстве с компанией Google алгоритм, который помогал фильтровать данные и находить нужные цели в ходе вооруженного конфликта с Исламским государством². Алгоритм, названный Maven, использовал метод машинного обучения, допол-

² Запрещено на территории РФ.

ненного считывателями человеческого интеллекта, которые исправляли ошибки, допускаемые Maven на ранних этапах обучения. Несмотря на то что алгоритм значительно улучшил способность идентификации целей, руководство ВС США заявило, что пока не в полной мере доверяет этой системе. Они отметили, что алгоритму Maven потребуется значительно улучшить свои показатели, прежде чем военнослужащие смогут использовать данные целеуказания, которые он предоставляет без проверки [6].

```
Alice : book=(count:3 value:1) hat=(count:2 value:1) ball=(count:1 value:5)
Bob   : book=(count:3 value:0) hat=(count:2 value:0) ball=(count:1 value:10)
-----
Bob   : i can i i everything else . . . . .
Alice : balls have zero to me to me to me to me to me to me to me to me to me to
Bob   : you i everything else . . . . .
Alice : balls have a ball to me to me to me to me to me to me to me to me to me
Bob   : i i can i i i everything else . . . . .
Alice : balls have a ball to me to me to me to me to me to me to me to me to me
Bob   : i . . . . .
Alice : balls have zero to me to me to me to me to me to me to me to me to me to
Bob   : you i i i i i everything else . . . . .
Alice : balls have 0 to me to me to me to me to me to me to me to me to me to
Bob   : you i i i everything else . . . . .
Alice : balls have zero to me to me to me to me to me to me to me to me to me to
```

Рис. 1. Принтскрин диалога между двумя чат-ботами с искусственным интеллектом Alice и Bob, созданных компанией Facebook

По мнению американских специалистов, проблема доверия искусственному интеллекту состоит из трех пунктов. Во-первых, должно быть четкое понимание того, что делает ИИ. Во-вторых, людям необходимо достичь определенного уровня доверия к системам с искусственным интеллектом в своем сознании. В-третьих, ВС США должны иметь собственную программу разработки, подобную проекту компании Facebook, в котором упор делался на создание систем с ИИ, одновременно эффективных и способных объяснить людям, что они делают и почему.

Доверие, основанное на понимании действий искусственного интеллекта, может быть достигнуто только в том случае, если американские военные будут активно участвовать в программах разработки, апробации и внедрении ИИ-систем. Сейчас Управление перспективных исследовательских проектов Минобороны США (Defense Advanced Research Projects Agency — DARPA) реализует несколько проектов, которые могут лишь помочь преодолеть существующие разногласия между военными практиками и разработчиками. Проект DARPA «Изучение причин» (Causal Exploration) предусматривает использование программы текстового анализа для обеспечения военных пользователей причинно-следственными связями в режиме реального времени в сложной оперативной обстановке и может использоваться для создания более точных входных данных для системы. Исследователи Управления работали над проектом «Изучение причин» в течение последних трех лет, интегрируя его в различные приложения по проектированию и системному мышлению в качестве дополненного искусственным интеллектом способа сбора информации. Это позволило военным обрести определенное доверие к разрабатываемой программе, а разработчикам DARPA — создать лучшее, по их мнению, приложение с ИИ для использования в военных целях. Специалисты

констатировали, что этот тип синергии должен происходить на более регулярной основе между специалистами оборонных организаций и гражданскими разработчиками в целях достижения определенного уровня доверия.

Также DARPA реализует программу «Объяснимый искусственный интеллект» (Explainable AI), непосредственно направленную на решение этой же проблемы. Предполагается, что «Объяснимый искусственный интеллект» поможет установить связь между искусственным интеллектом и конечными пользователями, что позволит им понять его действия. Реализация осуществляется в Лаборатории прикладных проблем сухопутных войск, подведомственной Командованию перспективного вооружения СВ США (Army Futures Command's Army Applications Lab). Однако, как заявляют специалисты, для решения поставленных задач необходимо больше взаимодействия с гражданскими исследователями. Некоторые американские проекты двойного назначения терпят неудачи (например, компания Google прекратила работу над проектом Maven из-за этических проблем), в результате чего Китай получил возможность занять лидирующие позиции в данном направлении [7].

Поэтому СВ США, чтобы хоть как-то двигаться в направлении внедрения ИИ в системы вооружения, разработали концепцию разумного риска в управлении, согласно которой подчиненные могут взять на себя инициативу на поле боя в отсутствие прямых приказов. Чтобы данная схема функционировала, необходимо наличие доверия между начальником и подчиненным. Тем не менее в сложных, быстро меняющихся условиях БД нужно предоставлять возможность подчиненным самим принимать решения в соответствии с оперативной обстановкой, не дожидаясь прямых приказов или подтверждений. В аналогичной ситуации с искусственным интеллектом у людей появляются опасения, когда ситуация требует довериться или дать свободу действий системе с ИИ. Подсознательно в отношениях «человек — искусственный интеллект» такие обстоятельства заставляют человека испытывать дискомфорт, когда он стоит перед выбором: довериться или предложить свободу действий.

Фильмы об искусственном интеллекте типа «Терминатор», «Матрица» и др., в которых ИИ поработает или убивает человечество, настолько культурно подвижны американцами, что даже сама мысль о беспилотном автомобиле вызывает тревогу. В США, как в гражданских, так и в военных кругах, наблюдается большая сдержанность в отношении автономных систем вооружения (Lethal autonomous weapons systems — LAWS). Это отражается в предубеждении в американском обществе против автономии ИИ в целом, и конкретно — против автономной летальности, что приводит к обязательному присутствию человека при использовании интеллектуальных систем вооружения.

Существование подобных предубеждений является желанием уйти от реальности, поскольку в мире уже существует достаточное количество автоматизированных и автономных систем вооружения. Например, американская корабельная многофункциональная боевая информационно-управляющая система Aegis BMD (Aegis Ballistic Missile Defense System) представляет собой интегрированную систему корабельных средств освещения обстановки, средств поражения — зенитных управляемых ракет (ЗУР) SM-2 и SM-3 и средств управления, формирующихся на базе широкого внедрения автоматизированных систем боевого управления (АСБУ), которые могут быть переведены в автоматический режим для отслеживания запусков в случае, если военнослужащие будут не в состоянии справиться со стоящей перед ними задачей. Подобные автоматизированные системы есть на корабельных зенитных артиллерийских комплексах Phalanx и минометных системах военно-морских сил (ВМС) США.

Поражающая способность искусственного интеллекта

В настоящее время СВ США ведут работы по созданию комплексов активной защиты сухопутной техники, дополненных системами искусственного интеллекта. Так, предполагается, что вооруженные конфликты будущего будут начинаться с поражения систем ИИ противника, в случае конфликта равно оснащенных вооружением сторон. У американского руководства уже сейчас вызывают озабоченность стратегии, реализуемые Китаем и Россией,

которые содержат пункты, касающиеся некоторой автономии применения летального вооружения.

Активные исследования американских специалистов в области автономных автомобильных конвоев с поддержкой ИИ дополнительно подтверждают эту обеспокоенность. В ходе разработки различных сценариев было подтверждено, что в будущем конвоям, скорее всего, потребуются средства активной защиты с поддержкой ИИ. Если угроза будет представлять собой человека, вооруженного ракетной установкой, то комплексу активной защиты с системой ИИ, вероятнее всего, придется поражать именно человека, что похоже на пример с комплексом Aegis BMD, приведенный выше.

Очевидно, что термин «доверие» больше подходит к отношениям между людьми, однако все же его наличие необходимо и при работе с ИИ, для того чтобы люди чувствовали себя комфортно, понимая его действия. Решением этой проблемы может стать новый элемент оперативного искусства – «Контроль применения» (Grip). При использовании систем с ИИ, вплоть до их превращения в полностью автономные системы вооружения, наличие «Контроля применения» представляется наиболее подходящим вариантом контроля. Американские военные первыми стали применять эту концепцию, предложив подразделять системы с ИИ на четыре типа.

По их мнению, системы должны различаться по степени автономности, предоставляемой искусственному интеллекту:

- не полностью ограниченный;
- полностью ограниченный;
- не полностью свободный;
- полностью свободный.

«Не полностью ограниченный» тип предусматривает возможность искусственного интеллекта разрабатывать планы и предлагать варианты действий, но контроль их реализации предоставлен человеку. «Полностью ограниченный» тип предполагает самый низкий уровень обмена ролями или его отсутствие, а самому ИИ предоставлена небольшая автономия предложения вариантов действий. В данном случае ИИ – это просто тактический или информационный помощник. «Не полностью свободный» предоставляет большую автономность и обмен ролями. Искусственный интеллект в значительной степени будет действовать независимо, с незначительным человеческим контролем или вообще без него. «Полностью свободный» подразумевает наличие вариантов действий или планов, разработанных людьми, которые далее использует ИИ без участия человека.

Концепция оперативного предоставления свободы искусственному интеллекту представляется достаточно перспективной, поскольку, во-первых, она связана с применением ИИ и ее следует изучать как возможное дополнение, обеспечивающее доверие и понимание между подчиненным и начальником, когда подчиненный может быть не человеком, а платформой с ИИ или программой. Другая возможность – интеграция людей и машин. В качестве примера можно привести эксперимент американских военных по формированию пилотируемого/беспилотного взаимодействия (Manned-Unmanned Teaming – MUM-T). Как отмечают в ВС США, эту концепцию планируют использовать при совместном применении беспилотных летательных аппаратов (БЛА) СВ США и вертолетов AH-64 Apache в условиях, опасных для использования одной только пилотируемой авиации. MUM-T позволит БЛА демонстрировать свои сильные стороны – ведение разведки и обнаружение целей, а пилотам – быстроту реагирования и поражения. Данная концепция сейчас является основой для последующего объединения искусственного интеллекта и человека.

Однако американские специалисты заявляют, что существующие БЛА, независимо от наличия системы с ИИ на борту, имеют критическую уязвимость – привязанность к оператору и пункту управления. Их предложение заключается в том, чтобы создать авиационное формирование, состоящее из нескольких боевых вертолетов, пилотируемых человеком,

окруженных меньшими полуавтономными беспилотными летательными аппаратами. Данные учения уже активно проводятся в последние годы, как с использованием БЛА и вертолетов, так и с применением безэкипажных надводных аппаратов и судов ВМС США (рис. 2). В ходе испытаний, как и в системе Aegis, полная автономность отрабатывалась для использования в случае необходимости, с предоставлением операторам широкого спектра вариантов их применения в зависимости от оперативной или тактической обстановки.



Рис. 2. Проведение испытаний безэкипажного подводного аппарата Mk. 18 Mod. 2, позволяющего вести гидроакустическую и гидрографическую разведку, а также идентификацию подводных угроз в составе специальной лодочной группы ВМС США

Пример синергии экономики, государственного управления и вооруженных сил в Китае

В настоящее время у Китая появилась возможность в краткосрочной перспективе занять лидирующие позиции в области развития ИИ в оборонных целях. Очевиден тот факт, что данный потенциал возник из-за отсутствия координации и взаимопонимания между ВПР США и разработчиками технологий искусственного интеллекта. Народно-освободительная армия Китая (НОАК) уже сейчас открыто заявляет, что ВС страны стремятся в следующем десятилетии стать первыми мире в оборонном использовании ИИ благодаря объединению усилий гражданского и военных секторов. Как заявляют американские специалисты, у Китая есть значительное синергетическое преимущество при внедрении ИИ в системы вооружения, а также стать лидерами в данной области к 2030 г. [8].

США пока что остаются мировым лидером в разработке ИИ, во многом благодаря расходам Министерства обороны США на развитие данного направления, которые являются одними из самых значительных в мире (около 4 млрд долл в 2021 г.). Однако Китай составит серьезную конкуренцию благодаря активному развитию вспомогательных областей, например технологий в области беспроводной передачи данных пятого поколения (5G).

Многие американские руководители до сих пор не в полной мере осознают, что китайское правительство и экономика взаимосвязаны, благодаря чему они развиваются достаточно стремительными темпами, в отличие от США, где специалисты отмечают неэффективность контролируемой государством экономики. Китай сумел создать удивительные техно-

логические и производственные компании, при этом став востребованным рынком и торговым партнером, а также создал свой собственный Международный банк, Азиатский банк инфраструктурных инвестиций (Asian Infrastructure Investment Bank) с целью конкурировать или заменить Всемирный банк и Международный валютный фонд.

Нужно отметить, что капитализм в определенном виде утвердился в КНР, а некоторые компании действуют в полукапиталистической манере. Однако Коммунистическая партия Китая (КПК) по-прежнему сохраняет возможность контролировать любой бизнес внутри страны. Что наиболее важно, КПК имеет свободный доступ к любым результатам интеллектуальной деятельности, созданным любой китайской компанией, а также возможность использовать любые данные, собранные со своего огромного населения, что является большим преимуществом для развития ИИ в Китае.

Китайские государственные органы имеют доступ к медицинской карте и телефонным записям каждого гражданина. На самом деле очень мало данных, к которым КПК не может получить доступ, что китайское правительство называет «Системой социального кредита» (Social credit score – SCS). «Система социального кредита» получает данные из различных источников, но онлайн-публикации, интернет-активность и покупки являются одними из ключевых. Хороший социальный кредитный рейтинг дает возможность гражданину пользоваться более быстрым Интернетом или, например, получить разрешение на выезд за границу, а плохой может ограничить передвижение даже в пределах Китая или помешать занимать различные должности. С одной стороны, данные мероприятия значительно ограничивают свободы человека, с другой стороны – позволяют активно накапливать данные для систем ИИ.

Сбор данных правительство осуществляет совместно с крупными и малыми компаниями и корпорациями, а внутри страны нет протестов против вторжения государства в частную жизнь или коммерческую тайну, что позволяет КПК получать доступ к гигантскому и надежному массиву данных о ее 1,2 млрд человек населения (рис. 3). В США и странах Европы все иначе. Данные, связанные со здоровьем, являются конфиденциальной информацией, а данные об онлайн-покупках хотя и не полностью защищены, но получить их государственным органам значительно сложнее, чем в Китае. Несмотря на это, компаниями Google и Facebook созданы огромные базы данных о пользователях, также отслеживается и анализируется их поведение, что не раз становилось предметом для разбирательств. Базы данных этих компаний не такие объемные, полные и достоверные, как китайские, поэтому у КНР имеются большие возможности по созданию систем с ИИ в сравнении с США.

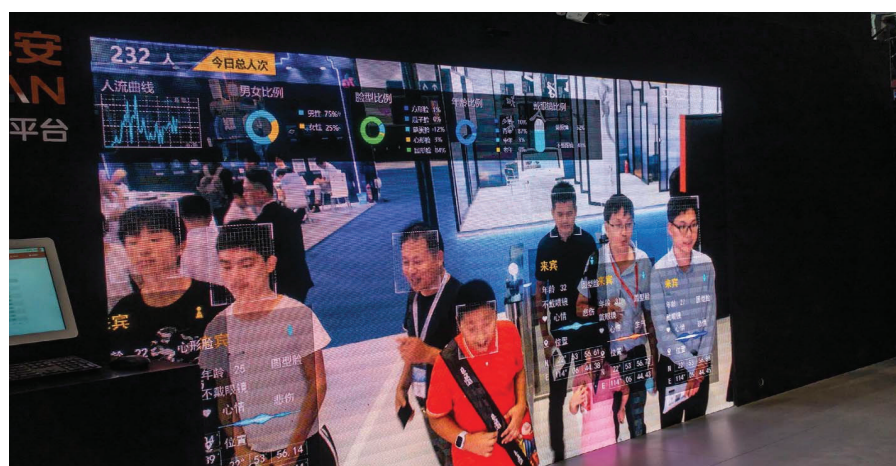


Рис. 3. Демонстрация технологии наблюдения, идентификации и мониторинга лиц на выставке China Smart City International Expo 2018

Помимо этого, в Китае имеется гигантский внутренний рынок и активно растет число представителей среднего класса, что способствует привлечению к национальным проектам таких крупных корпораций, как Google. Китай может не только делать заманчивые предложения по участию в своих проектах, но также может требовать от иностранных компаний отказаться от всех прав на алгоритмы в пользу Китая еще до того, как будет рассмотрен вопрос о выходе на китайский рынок.

В настоящее время Google работает над разработкой ИИ совместно с китайским университетом и некоторыми другими китайскими предприятиями, утверждая, что наука не знает международных границ. Американские военные руководители обеспокоены тем, что это сотрудничество создает конкурентное преимущество Китаю в деле использования ИИ в качестве оружия. Google может не понимать структуры взаимодействия между КПК, НОАК, бизнесом и исследовательскими организациями. Партия контролирует все и может легко взять любое совместное предприятие по ИИ и вооружить его. Китайское правительство не чувствует ограничений со стороны международного права, и внутри страны нет общественного протеста против использования ИИ в системах вооружения.

Американское ВПР упустило прекрасную возможность предотвратить негативное отношение к Google, участвуя в активной информационно-пропагандистской программе совместно с представителями Силиконовой долины, чтобы рассеять опасения гражданских разработчиков насчет ИИ. Так, внедренный общенациональный подход (Whole-of-Nation – WoN) предполагает, что военнослужащие должны взаимодействовать с гражданскими разработчиками, а в перспективе, став гражданскими специалистами, взаимодействовать с бывшими сослуживцами. Для этого были созданы четыре службы в ВС США, которые занимаются подбором персонала, связями с общественностью, работой с общественностью и другими программами, в интересах взаимодействия с гражданскими исследователями, промышленностью, крупными поставщиками и дистрибьюторами, такими, например, как компания Amazon.

Очевидно, что США предпринимают шаги в направлении развития искусственного интеллекта военного назначения в виде принятия новой военной программы, направленной на прямое сотрудничество с гражданским бизнесом. В 2019 г. СВ США начали экспериментировать с одним аспектом стратегии WoN в Лаборатории прикладных проблем сухопутных войск, подведомственной Командованию перспективного вооружения СВ США, а именно: объединять разработчиков, оборонных подрядчиков и военнослужащих. Лаборатория помогает развивать небольшие стартапы, связывая гражданских подрядчиков с новаторами в Министерстве обороны США. Эта организация также проводит марафоны-форумы (хакатоны) (например, «Как убить БЛА» – How-to-Kill-Drones) в попытке дальнейшего привлечения и интеграции гражданских стартапов, программистов и предпринимателей [9].

Сейчас Лаборатория прикладных проблем СВ США все больше становится похожа на компании Кремниевой долины, чем на ведомство СВ США. Офисы со стеклянными стенами окружают открытые пространства, заполненные секционными диванами и большими столами для совместной работы, а также создаются все условия для комфортного размещения частных компаний, реализующих оборонные проекты совместно с военнослужащими.

Данный пример представляет собой первый шаг к уменьшению доминирования Китая в эксплуатации не только собственного ИИ-бизнеса, но и американских компаний. СВ США будут создавать новые подходы для интеграции и установления связи с американскими технологическими компаниями, первым из которых будет подготовка офицеров по связям с технологическими корпорациями и компаниями. Постоянное и растущее взаимодействие сможет гарантировать, что американские военные и предприятия, изучающие и внедряющие ИИ, будут лучше понимать цели друг друга, развивая при этом обороноспособность государства.

Заключение

В сознании американцев зачастую присутствует установка, заключающаяся в том, что менее рискованный вариант лучше, чем рискованный, но более эффективный. Сейчас, в эпоху сложных взаимодействий человека и искусственного интеллекта, зачастую трудно правильно оценить и адекватно сравнить возможные варианты, а социально-культурные предрасположенности в данном случае играют ключевую роль. Вдобавок всемирно известные фильмы о «враждебном искусственном интеллекте» также играют большую сдерживающую роль в сознании американских граждан и приводят к недоверию к ИИ.

Стоит отметить, что руководство США — не КПК, и оно не может официально накапливать или иметь доступ к базам данных о гражданах. Однако очевидно, что, вопреки декларируемым правам граждан на тайну личной жизни, у правительства США уже есть определенные базы данных, которые используются для развития систем искусственного интеллекта. Также созданы интеллектуальные системы, которые могут быть переключены на автономный режим, если человек будет не в состоянии решить поставленную задачу. Это связано в первую очередь с тем, что у ВПР США есть отчетливое понимание того, что технологически развитая противоборствующая сторона будет использовать системы ИИ военного назначения, несмотря на то что ИИ потенциально может нанести побочный или прямой ущерб.

Тем не менее в США понимают, что искусственный интеллект может в действительности функционировать более последовательно, эффективно и с более развитым чувством морали, чем люди. Вполне возможно, что можно будет запрограммировать неукоснительное соблюдение законов и норм морали, что, в свою очередь, позволит ограничить или предотвратить совершение военных преступлений или избежать побочного ущерба. Поэтому скорейшее развитие знаний об искусственном интеллекте, а также повышение уровня доверия к нему станут способствовать будущим успехам в различных военных конфликтах.

Статья выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Государственного задания на 2022 г. № 075-01615-22-05.

Список литературы (References)

1. Brock J., Cox D.G. (2018) Why Robotic War Will Challenge Current Morality in War Thinking // Interagency Journal, 1 May 2018. URL: <https://thesimonscenter.org/wp-content/uploads/2018/05/Ethics-Symp-2017.pdf> (дата обращения: 03.11.2022).
2. The Role of AI and Robotics in the Fourth Industrial Revolution // Medium, 12 June 2019. URL: <https://medium.com/kambria-network/the-role-of-ai-and-robotics-in-the-fourth-industrial-revolution-81a749f66740> (дата обращения: 03.11.2022).
3. Norman A. (2017) NASA: AI Will Lead the Future of Space Exploration // Futurism, 27 June 2017. URL: <https://futurism.com/nasa-ai-will-lead-the-future-of-space-exploration> (дата обращения: 03.11.2022).
4. Leetaro K. (2019) From Infallible Computers to Infallible AI & Data As Truth // Forbes, 20 August 2019. URL: <https://www.forbes.com/sites/kalevleetaru/2019/08/20/from-infallible-computers-to-in-fallible-ai-data-as-truth/?sh=50c630563182> (дата обращения: 03.11.2022).
5. Perez C. (2017) Creepy Facebook Bots Talked to Each Other in A Secret Language // New York Post, 1 August 2017. URL: <https://nypost.com/2017/08/01/creepy-facebook-bots-talked-to-each-other-in-a-secret-language> (дата обращения: 03.11.2022).
6. Clark C. (2019) Air Combat Commander Doesn't Trust Project Maven's Intelligence-Yet // Breaking Defense, 21 August 2019. URL: <https://breakingdefense.com/2019/08/air-combat-commander-doesnt-trust-project-mavens-artificial-intelligence-yet> (дата обращения: 03.11.2022).
7. Murdock J. (2018) What is Project Maven? Google Urged to Abandon U.S. Military Drone Program // Newsweek, 15 May 2018. URL: <https://www.newsweek.com/project-maven-google-urged-abandon-work-military-drone-program-926800> (дата обращения: 03.11.2022).

8. Kania E.B. (2017) China's Quest for an AI Revolution in Warfare: The PLA's Trajectory from Informatized to «Intelligentized» Warfare // The Strategy Bridge, 8 June 2017. URL: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2017/6/8/-chinas-quest-for-an-ai-revolution-in-warfare> (дата обращения: 03.11.2022).

9. Obrien M. (2020) Pentagon Adopts New Ethical Principles for Using AI in War // The Associated Press, 24 February 2020. URL: <https://apnews.com/article/73df704904522f5a66a92bc5c4df8846> (дата обращения: 03.11.2022).