

В.М. Буренок, доктор технических наук,
профессор

Новая парадигма силового противостояния государств на основе применения искусственного интеллекта

Приведены результаты анализа возможных направлений применения систем с искусственным интеллектом в военном деле, включая обеспечение деятельности войск в мирное и военное время, управление войсками при подготовке операций и в ходе боевых действий, а также в образцах вооружения, военной и специальной техники.

Президент Российской Федерации В.В. Путин в своих выступлениях неоднократно подчеркивал важность искусственного интеллекта для будущего человечества. В частности, он отметил, что «искусственный интеллект – ресурс колоссальной силы и тот, кто будет владеть им, вырвется далеко вперед, приобретет огромные конкурентные преимущества»¹. «Не случайно говорят, что технологическая гонка, которая уже развернулась в мире, будет самой жесткой и бескомпромиссной в истории нашей цивилизации, а некоторые даже утверждают, что человечество создает свое последнее изобретение. Не знаю, так ли это: последнего, наверное, вообще никогда не бывает, но есть основания, видимо, думать и таким образом», – подчеркнул президент. Все ведущие страны мира включились в гонку за искусственным интеллектом (ИИ), осознавая как предоставляемые им конкурентные преимущества, так и опасность для страны отставания в этой гонке².

В начале февраля 2018 года военное ведомство США опубликовало «Краткое содержание Стратегии Министерства обороны по искусственному интеллекту на 2018 год». В стратегии упоминается применение ИИ для повышения общей ситуационной осведомленности и распознавания возникающих и неочевидных для операторов опасностей во всех сферах их деятельности. Речь идет о контроле за сложными объектами инфраструктуры и вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) в целях мониторинга и прогнозирования их состояния для предотвращения тем самым техногенных катастроф, аварий и недопущения потери функциональных возможностей ВВСТ. То есть в «Стратегии...» озвучена только роль ИИ фактически в мирное время. Однако и для военного времени специалистами США определены задачи для ИИ³. Об этом пойдет речь далее (в структурированном виде направления применения искусственного интеллекта в военном деле приведена на рисунке 1).

В июле 2017 года Государственный совет КНР опубликовал подробную стратегию по превращению Китая к 2030 году в «лидера и глобальный центр инноваций в области искусственного интеллекта». Она включает в себя обещания инвестировать в исследования и разработки, которые «будут укреплять с помощью ИИ национальную оборону, обеспечивать и защищать национальную безопасность». В данной стратегии особое внимание уделялось применению искусственного интеллекта в области автоматизации боевых действий и прогнозирования. В стратегии Пекина указывалось, что страна должна стать мировым лидером в области ИИ к 2030 году.

1 <https://pandoraopen.ru/2017-10-12/iskusstvennyj-intellekt-kak-bezdushnye-mashiny-mogut-lishit-dushi-cheloveka/>

2 Буренок В.М., Дурнев Р.А., Крюков К.Ю. Разумное вооружение: будущее искусственного интеллекта в военном деле // Вооружение и экономика. – 2018. – № 1 (43).

3 Буренок В.М. Убить интеллектом // Военно-промышленный курьер. – 2017. – № 37 (701).

Концентрация Пекина на искусственном интеллекте не осталась без внимания соседей по региону. Недавно стало известно, что Индия и Япония планируют объединить усилия в разработке военных наземных беспилотных машин и военных роботов в противовес Китаю. Представитель индийского Центра искусственного интеллекта и робототехники (CAIR) заявил, что цель совместной работы – оснащение вооруженных сил отказоустойчивыми роботизированными системами.



Рисунок 1 – Направления внедрения систем искусственного интеллекта в военную область

Разработка систем искусственного интеллекта в ведущих странах мира ведется как по гражданским проектам, так и в рамках проектов по военной робототехнике, проводимых военными ведомствами. В США финансирование робототехнических проектов выросло с 20 млн долл. в 2014 году до 327 млн долл. в 2019 году. Бюджет на 2020 год запланирован в размере 353 млн долл.¹ Если говорить о мировых цифрах расходов на военную робототехнику, то в 2019 году сумма превысила 115 млрд долл., что на 17,6% выше, чем в 2018 году. Что касается прогнозов затрат в этой области на ближайшие годы, то они расходятся в разы, что не удивительно, поскольку, во-первых, многие страны только начинают гонку за искусственным интеллектом, а, во-вторых, очень сложно учесть возможные затраты негосударственных структур, которые включаются в эту гонку. Рост рынка будет обусловлен большими инвестициями со стороны США, Китая, России и Израиля в технологии нового поколения, а также собственными разработками и масштабными закупками этих технологий и технических средств на их основе Индией, Саудовской Аравией, Южной Кореей и Японией².

В интересах применения в области робототехники развитие искусственного интеллекта будет усиливаться. Эксперты и ученые не сомневаются, что полностью автономные боевые системы, которые будут сами искать цели и принимать решения, появятся уже в ближайшие 20-30 лет³. Степень их автономности можно разделить на три категории: «человек в системе управления» (human-in-the-loop), «человек над системой управления» (human-on-the-loop) и «человек вне системы управления» (human-out-of-the-loop). Первая – когда робот может сам определить цель, но команду об открытии огня отдает оператор. Вторая – когда робот сам определяет цель и

1 <https://iz.ru/939693/aleksei-tarasov/beschelovechnye-eksperimenty-na-pole-boia-vykhodiat-roboty>

2 <https://cont.ws/@mzarezin1307/959275>

3 <https://hi-tech.ua/article/iskusstvennyiy-intellekt-na-pole-boya/>

наносит удар, но оператор в любой момент может вмешаться в управление. И третья – это полностью автономные системы, работающие без участия человека.

В деятельность по исследованию военного потенциала ИИ вовлечены многочисленные структуры военного и разведывательного сообщества США, в частности, Управление перспективных исследований минобороны (DARPA), Научно-исследовательская лаборатория Военно-воздушных сил (AFOSR), Исследовательская лаборатория Сухопутных войск (ARL), Институт поведенческих и социальных наук Сухопутных войск (ARI), Управление НИР Военно-морских сил (ONR). Большую работу ведут также национальные лаборатории, «мозговые центры» и университеты [1].

Наиболее значимым проектом в минобороны, апробирующим технологии ИИ в военном деле на постоянной основе, является подразделение по ведению «алгоритмических боевых действий» (Project Maven). Оно было создано 26 апреля 2017 г. в целях ускоренной апробации машинного обучения и других технологий ИИ в деятельности национальных вооруженных сил (ВС). Причем сугубо военными приложениями ИИ дело не ограничивается. Заявлено, что они будут касаться также финансово-экономического и поведенческого противоборства, сферы управления и прогнозирования конфликтов на пяти полях боя: на земле, в воздухе, в космосе, под водой и в киберсреде¹. Каждые три месяца подразделение внедряет инновации в одной из областей функционирования американских ВС. Весной 2018 года в Америке запущен процесс по учреждению Объединенного центра искусственного интеллекта (Joint Artificial Intelligence Center), который консолидирует усилия национального военного сообщества по разработкам в сфере ИИ.

В настоящее время, помимо самостоятельных инициатив в данной области, в том или ином виде такие технологии уже интегрированы в более, чем 600 программ Минобороны. Особенно влияние ИИ проявляется в программе модернизации Big Six, где у ведущих направлений развития ВВТ присутствует важная «интеллектуальная» составляющая. Процесс создания Объединенного центра искусственного интеллекта был юридически начат помощником министра обороны П. Шанаханом в июне 2018 г. Конкретная цель указа заключается в запуске работы над комплексом проектов, включающих технологии ИИ (в том числе работы по проекту Maven), имеющим обозначение «Национальные целевые проекты» (National Mission Initiatives). Комплекс будет находиться под управлением Пентагона и обеспечивать координацию всех относительно крупных программ ИИ стоимостью от 15 млн долл. На деятельность Объединенного центра искусственного интеллекта Пентагон уже ассигновал из бюджета около 1,7 млрд долл. на следующие шесть лет для централизованной координации всех вышеупомянутых программ.

В настоящее время только в интересах ЦРУ осуществляется 137 публично финансируемых проектов, связанных с ИИ. В основном эти проекты направлены на решение таких задач, как анализ разнородной структурированной и неструктурированной разноформатной, зашумленной и неполной информации. Более 25 проектов связаны с использованием ИИ, в том числе в составе симбиотического (гибридного: человек + ИИ) интеллекта, совместно с группами экспертов для прогнозирования будущих событий, таких как террористические атаки, гражданские беспорядки, финансово-экономические, политические и военные кризисы и т. п.

В разработках ИИ в Соединенных Штатах много внимания военной логистике. Например, ВВС США работают над использованием ИИ для составления графиков обслуживания летательных средств, включая графики дозаправки в воздухе и проведения ремонта. Вместо того, чтобы осуществлять дорогостоящий ремонт, когда самолет или вертолет выходит из строя из-за поломок, разработаны модели, позволяющие планировать предупредительное техническое обслуживание воздушных судов. Это повышает надежность их эксплуатации при более низких затратах. Данная система, созданная в 2017 году, включает в себя встраиваемые в воздушные суда датчи-

1 https://zavtra.ru/blogs/iskusstvennij_intellekt_na_sluzhbe_pentagona_i_razvedki_ssha

ки, передающие зашифрованные сигналы центральному интеллекту, в котором они становятся базой для работы алгоритма прогнозирования. В настоящее время система охватывает уровень авиационных полков и дивизий. Справедливости ради, следует отметить, что подобные системы известны уже достаточно давно, речь идет, скорее всего, об их новом поколении.

Наиболее активно ИИ вероятно будет использоваться в киберпространстве. В настоящее время Киберкомандование США разместило через DARPA заказы по использованию ИИ для мгновенного обнаружения слабых мест в киберзащите. Представляется, что именно ИИ с его быстродействием позволит наиболее эффективно управлять боевыми киберплатформами на самой деликатной стадии киберпротывоборств – фазе проникновения в сети противника.

Автоматизация киберопераций и ведения пропаганды и контрпропаганды в сети – тоже перспективная тема, когда искусственный интеллект подбирает нужную информационную тактику работы в тех же социальных сетях¹. В США, например, пытаются создать программное обеспечение, которое может определять ботов, занимающихся дезинформацией в сети, выявлять антиамериканские информационные кампании в социальных сетях и оценивать их эффективность.

Особый интерес сегодня вызывают даже не автономные боевые действия собственных ИИ-систем, а так называемый концепт «контравтономности», когда подвергнувшаяся нападению ИИ-система противника учится, делает выводы из случившегося и сама выбирает способы противодействия. То есть каждая атака нападающего автоматически делает его врага все более опасным, если не уничтожает сразу.

Все рода войск США в последние годы внедряют ИИ в различные типы автономных транспортных средств. По сути, вооруженные силы ведут работу параллельно с бизнес-сектором по созданию транспортных средств с полным самообслуживанием. Военные подрядчики вооруженных сил начиная с 2017 года ежегодно представляют такого рода автономные транспортные средства с использованием ИИ. С 2019 года министерство обороны запустило проект стоимостью в 430 млн долл. по созданию систем, включающих центральный ИИ и «роевые» или «стайные» автономные транспортные средства, оснащенные датчиками и интерфейсами, позволяющими перейти от индивидуального к коллективному машинному обучению.

Корпус морской пехоты в 2018 году начал принимать на вооружение многофункциональный универсальный роботизированный тактический транспорт. Роботизированное с элементами ИИ транспортное средство грузоподъемностью от одной до трех тонн будет следовать за ротами и взводами морских пехотинцев по местности с любым рельефом и любой сложности. Средства предназначены для транспортировки любых грузов – от запасных патронов и снарядов до пищи и одеял. Несколько аналогичных средств в настоящее время разрабатываются и для сухопутных вооруженных сил².

По итогам военных игр, проведенных американской армией в 2019 году, было признано, что пехотный взвод, усиленный ИИ, может увеличить свои наступательные возможности в 10 раз, тем самым сместив баланс «оборона-наступление» в пользу атакующего³. Отмечено также, что с помощью искусственного интеллекта можно значительно повысить эффективность сил специального назначения и десантных подразделений⁴. Даже небольшая группа спецназа, используя беспилотные платформы, сможет контролировать значительные площади на территории противника и атаковать с помощью автономных взаимодействующих между собой боевых машин раз-

1 Буренок В.М. Групповой текст. В Кремниевой долине готовят солдат информационной войны // Военно-промышленный курьер. – 2014. – № 42 (560).

2 Буренок В.М. «Ратник» с искусственным интеллектом // Военно-промышленный курьер. – 2019. – № 15 (778).

3 <https://bmpd.livejournal.com/4018341.html>

4 <https://naspravdi.info/novosti/voennyi-iskusstvenny-intellekt>

личные цели, не допуская на определенную территорию подразделения противника и удерживая плацдарм для высадки основных сил.

Один из самых очевидных способов использования искусственного интеллекта в будущем – это управление роями дронов¹. Рои дронов из сотен или тысяч единиц могут уничтожить или парализовать работу существующих систем ВВСТ, таких как танки, зенитно-ракетные и ракетно-артиллерийские системы, самолеты, подводные лодки и надводные корабли.

В перспективе при появлении квантовых компьютеров, позволяющих многократно увеличить быстродействие и объемы вычислительных операций, искусственный интеллект может быть использован в проектировании новых видов оружия, новых материалов, новых конструкций и даже в разработке новых стратегий ведения войны².

Кстати, самые очевидные последствия создания действительно работающего квантового компьютера – это возможность почти мгновенного взлома военных и инфраструктурных систем шифрования вероятного противника, что дает огромные возможности как в области военной разведки, так и промышленного шпионажа.

С наступлением эпохи технологической сингулярности – так ученые именуют гипотетический момент нашей истории, когда научный прогресс станет настолько быстрым и сложным, что окажется недоступным для понимания, – совершенствование мира целиком и полностью перейдет в ведомство искусственного интеллекта. Иными словами, человечество с использованием ИИ автоматизирует даже сам процесс научно-технического прогресса.

Необходимо отметить, что Пентагон в области работ по внедрению искусственного интеллекта, в отличие от других стран, полагается на технологии частных компаний. Его государственные инвестиции в собственные разработки не превышают несколько сотен миллионов долларов. Многие современные успехи в вопросах развития и применения искусственного интеллекта в США опираются на исследования таких компаний, как Google, Microsoft, Intel, IBM, D-Wave и др.

Таким образом, создание и развитие систем искусственного интеллекта становится одним из важнейших направлений научно-технического прогресса. Внедрение систем ИИ в военную область предопределяет степень эффективности военных и боевых действий в будущем.

Список использованных источников

1. Виловатых А.В. Искусственный интеллект как фактор военной политики будущего // Проблемы национальной стратегии. – 2019. – № 1 (52).

1 Буренок В.М. И грянет дрон. Роевой интеллект может обесценить эффективность самого современного оружия. – Военно-промышленный курьер. – 2016. – № 42 (657).

2 <http://navoine.info/aimilwar-race.html>