

ВОЙНЫ РОБОТИЗИРОВАННЫХ АРМИЙ И ВОПРОСЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

*Ашот Тевилян**

Мы пойдем вперед, только если
основным мотивом роста будет наука.
президент РАН Александр Сергеев

Ключевые слова: робототехника, искусственный интеллект, математика, информационные технологии, вооруженные силы, военно-промышленная политика, научно-технологическая политика.

Введение

В своем послании в начале марта 2018г. Федеральному Собранию президент России В.Путин объявил, что Россия обладает гиперзвуковым и другим современным оружием. Кроме того, В.Путин анонсировал полеты на Марс в 2019г. 24 марта 2018г., выступая на военно-практической конференции в военной академии Генштаба, его начальник – первый замминистра обороны Валерий Герасимов – заявил, что использование роботов и космических средств станет главной особенностью конфликтов будущего.

Конкурентно-милитаристские настроения подстегнул президент США Дональд Трамп, заявив: «Моя новая национальная космическая стратегия признает, что в космическом пространстве могут осуществляться боевые действия. У нас даже могут быть космические силы...»

Очевидно, что США не желают терять технологическое лидерство, которым сейчас они обладают. В США идет реальная реакция – специалисты работают, нужно найти такое оружие, которое конкуренты не смогут создать в ближайшее время. Например, в личный состав космических

* Эксперт Научно-образовательного фонда «Нораванк».

войск по большей части будут вводить персонал, управляющий с земли роботизированными космическими аппаратами.

Космос является наиболее востребованной и «благодатной» сферой для применения роботизированных систем и приложения возможностей искусственного интеллекта (*ИИиРС/ AI & Robotics Systems*) и одним из многих возможных направлений по их применению.

Прогноз рынка искусственного интеллекта и робототехники в оборонной промышленности

Известной исследовательской организацией *Market Forecast* (аналитический ресурс, которая позиционирует себя исследователем на рынке интеллектуального B2B оборонной и аэрокосмической промышленности) опубликован доклад «*Мировой рынок искусственного интеллекта и робототехники в оборонной сфере, и технологический прогноз до 2027 года*»¹ (далее – Доклад). Он включает в себя углубленное исследование и прогнозы на среднесрочный и долгосрочный периоды (на следующие десять лет) по мировому рынку ИИиРС в оборонной промышленности, обрисовывает конкурентные позиции компаний на этом рынке, их продукты, корпоративные альянсы, недавние успехи на получение контрактов, представляет финансовый анализ положения этих компаний. Это первое в своем роде исследование, охватывающее ключевые технологические и рыночные тенденции в оборонной отрасли по регионам и представляющее ее динамику, с анализом факторов, влияющих на спрос на такие системы. Доклад проливает свет на семь основных технологий ИИиРС, которые будут доминировать в оборонной промышленности следующие 10 лет.

Согласно прогнозу, представленному в Докладе, мировой рынок ***искусственного интеллекта и робототехники в оборонной промышленности*** (*Artificial Intelligence & Robotics in the Defense Industry Market*), который

¹ Global Artificial Intelligence & Robotics for Defense, Market & Technology Forecast to 2027
Данной организацией подготовлен также доклад “Global Counter-UAV (C-UAV) Systems Market Forecast to 2026”, <https://www.marketforecast.com/reports/global-counter-uav-c-uav-systems-market-forecast-to-2026-1059>.

оценивается в \$39.22 млрд. на 2018г., будет расти со среднегодовым темпом роста (далее – *CAGR (Compound Annual Growth Rate)*) 5.04%, и вырастет до уровня в \$61 млрд. к 2027г. За девять лет кумулятивная величина глобальных расходов на *ИИиРС* в оборонной сфере оцениваются в **\$487** млрд¹.

По данным другой исследовательской организации *MarketsandMarkets™* (представляющая количественные оценки по B2B)², рынок только военной робототехники с 2017 по 2022 годы будет расти с *CAGR* 12.92% и достигнет отметки в \$30.8 млрд. Быстрее всего будет расти спрос на наземных военных роботов, так как Индия, Китай и развивающиеся страны озаботятся созданием сухопутных роботизированных армий. Европа и страны Азиатско-Тихоокеанского региона будут лидирующими регионами в этом плане через четыре года, так как в Европе начнут выводить на рынок существующие пока в пилотной стадии разработки, а страны Азии будут готовы вкладывать большие деньги в закупки боевых роботов.

Интерес представляет применяемая в Докладах методологическая классификация, с позиции которой анализируется мировой рынок военных роботов (*Military Robots Market*)³:

- по регионам (*By Region*): Северная Америка, Европа, Ближний Восток, Азия, остальной мир.
- по технологиям (*By Technology*)
 - ⇒ робототехника (*Robotics*), компьютерное зрение (*Computer Vision*), нейролингвистическое программирование (NLP), поиск и планирование (*Search & Planning*), многоагентные системы (*Multi Agent Systems*), анализ социальных сетей (*Social Media Analysis*), представление знаний и рассуждения (*Knowledge Representation and Reasoning*).

¹ Плеханов И., Рынок военных роботов и искусственного интеллекта, inosmi.ru.

² <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-military-market-41793495.html>.

³ К сожалению, не представляется возможным дать разъяснения по всей применяемой терминологии, встречающейся в представленной классификации. Причина очень проста – это повлияло бы на размер статьи. Во-вторых, цель статьи несколько иная. Правильнее было бы по данной методологической классификации иметь отдельную публикацию, что более логично. Отметим также, что по каждому термину дается его английский эквивалент, который позволит читателю сориентироваться в англоязычных публикациях.

- по сфере конечного использования (*End-User*): Земля, море, воздух.
- по базовым платформам (*By Platform*):
 - ⇒ наземные роботы (*Land Robots*) или Беспилотные наземные транспортные средства (*Unmanned Ground Vehicles (UGV)*): колесные (*Wheeled*), гусеничные (*Tracked*), шагающие (*Legged*), портативные/носимые (*Wearable*).
 - ⇒ морские роботы (*Marine Robots*): беспилотные надводные транспортные средства (*Unmanned Surface Vehicles (USVs)*), автономные подводные транспортные средства (*Autonomous Underwater Vehicles (AUVs)*), дистанционно управляемые подводные транспортные средства (*Remotely Operated Underwater Vehicles (ROVs)*), подводные аппараты с автономным управлением (*Unmanned underwater vehicles (UUV)*).
 - ⇒ воздушные роботы (*Airborne Robots*) или Малые беспилотные летательные аппараты (БПЛА) (*Small unmanned aerial vehicles (UAV)*): Стратегический БПЛА (*Strategic UAV*), Tактический БПЛА (*Tactical UAV*), Боевой БПЛА (*Unmanned Combat Aerial Vehicle (UCAV)*).
- по применению (*By Application*):
 - ⇒ Разведка (*Intelligence*). Наблюдение и рекогносцировка/зондирование (*Surveillance, and Reconnaissance (ISR)*). Поиск и спасение (*Search and Rescue*). Боевая поддержка (*Combat Support*). Транспортировка (*Transportation*). Обезвреживание взрывоопасных боеприпасов (*Explosive ordnance disposal (EOD)*). Разминирование (*Mine Clearance*). Пожаротушение (*Fire-fighting*). Безопасность и спасение (*Safety and rescue (SAR)*). Другие.
- по операциям (*Mode of Operation*):
 - ⇒ Управляемый человеком (*Human Operated*): управляемый/привязанный (*Tethered*), неуправляемые/автономный (*удаленно управляемый, телеуправляемый*) (*Untethered (Remotely Operated, Tele-operated)*).
 - ⇒ Автономный: полуавтономный, полностью автономный.

Как пишут авторы докладов, рост рынка будет обусловлен крупными инвестициями со стороны США, Китая, России и Израиля в технологии нового поколения, а также масштабными закупками Индии, Саудовской Аравии, Южной Кореи и Японии. Самый высокий уровень CAGR на рынке военных роботов, в течение прогнозируемого периода, будет зафиксирован в Европе. США считаются крупнейшим рынком для ИИиРС в оборонной сфере, благодаря технологическим достижениям, роста вооруженных конфликтов в мире, в числе которых борьба с терроризмом.

Приводимые в докладах выводы указывают на то, что на мировом рынке оборонной промышленности сегмент робототехники будет превалировать в структуре расходов в течение прогнозируемого периода. Ожидается, что нейролингвистическое программирование, компьютерное зрение, распознавание речи (*Speech Recognition*) составят третий и четвертый по величине сегменты расходов. Оставшаяся доля рынка принадлежит анализу социальных сетей (*Social media Analysis*), мультиагентным системам (*Multi agent systems*) и представлению знаний и рассуждениям. Растущая потребность в беспилотных военных системах и программы модернизации, направленные на усиленную поддержку вооруженным силам (далее – ВС) и помощь при проведении разнообразных военных операций, и являются основными факторами, влияющим на мировой рынок ИИиРС в оборонной сфере.

В настоящее время фактически ведущим заказчиком инновационных технологий в мире, инициирующим развитие индустрии военных роботов, искусственного интеллекта и биокомпьютеров является *DARPA* (Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов Министерства обороны США). На *DARPA* возложены задачи по сохранению технологического превосходства вооруженных сил США, поддержка передовых исследований, способных осуществить прорыв в сфере военных и иных технологий, а также применение продуктов фундаментальных исследований в вооруженных силах.

Прогноз рынка робототехники

Нет сомнений, что мир готов к промышленной роботизации. *IBM* назвала технологии, которые больше всего изменят жизнь за пять лет¹, в числе которых роботы-микроскопы на основе искусственного интеллекта, блокчейн, непредвзятый искусственный интеллект, квантовые вычисления и криптография.

Рост коммерческих информационных технологий с точки зрения привлечения талантов и расширения возможностей использования автономных систем в потребительских продуктах, подобно обоюдоострому копыю, влияет на рынок *ИИиРС* в оборонной сфере, и наоборот. Как известно, именно с рынка промышленных роботов началась волна интереса к робототехнике в 60-х годах прошлого века, когда был установлен первый промышленный робот на заводе *General Motors*.

По прогнозам Международной федерации робототехники (*IFR*)², в 2017г. мировой рынок поставок промышленных роботов вырастет как минимум на 18% и составит 346.8 тыс. проданных установок (Рис. 1). По мнению авторов исследования, *CAGR* составит 15% и к 2020г. продажи робототехники достигнут 520.9 тыс. новых устройств. Мировой рынок уже установленной на предприятиях робототехники составит около 3.1 млн. устройств к концу 2020г.

Согласно результатам, полученным *Boston Consulting Group (BCG)*, мировой рынок робототехники будет расти быстрее прогнозов³. Объем мирового рынка робототехники к 2025г. может составить **\$87** млрд. против \$15.1 млрд. в 2010г., прогнозирует *BCG*. Применение робототехники в бизнесе становится стратегическим решением, а не просто вложением капитала. Аналитики *BCG* рекомендуют компаниям скорее начинать внедрение робототехники, так как новые технологии дадут им конкурентное преимущество. Многие предприятия уже начали готовиться к будущему.

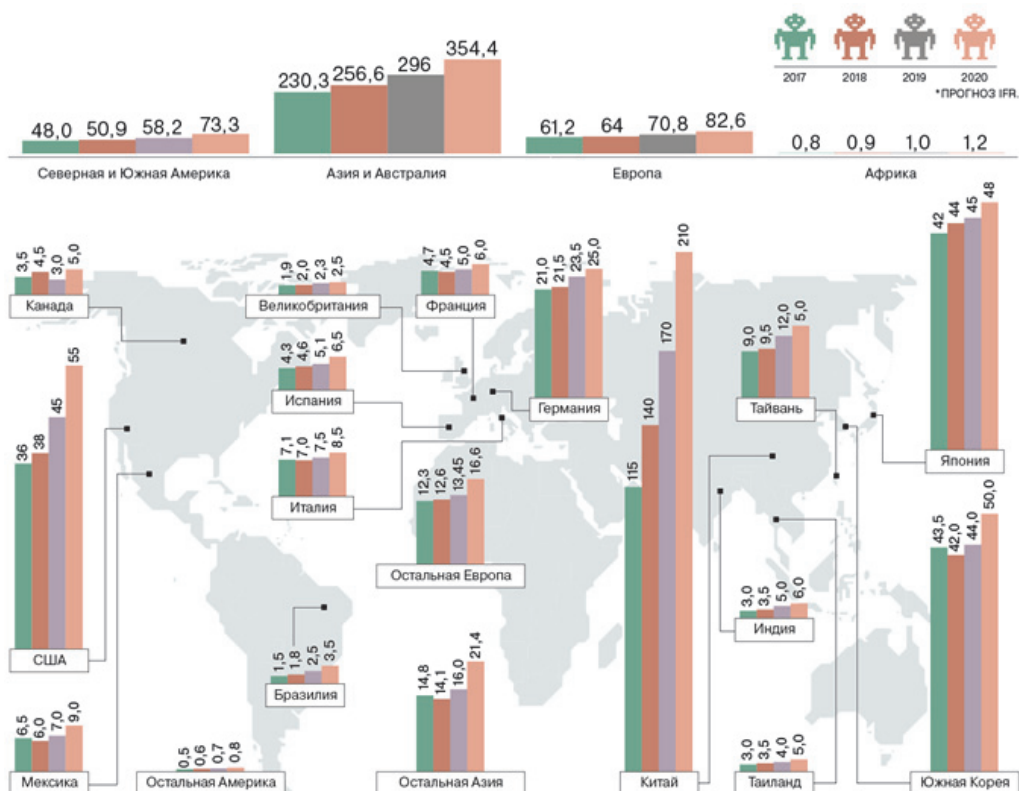
¹ <https://www.ibm.com/blogs/research/2018/03/ibm-research-5-in-5-2018/>.

² https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf.

³ www.bcg.com/publications/2017/strategy-technology-digital-gaining-robotics-advantage.aspx.

Рисунок 1

Продажи робототехники в 2017-2020 годах (тыс. единиц)¹



Государства также откликаются на тренд. Одним из лидеров ИИ & РТ сектора становится Китай, который заявил, что страна достигнет паритета с США по развитию искусственного интеллекта к 2020г., совершит прорывы в 2025г. и получит пальму первенства в этой области в 2030г. Из всех поданных в мире в 2017г. заявок на патенты, по данным располагающейся в Швейцарии Международной организации интеллектуальной собственности (WIPO), именно 42.8% зарегистрированы в Китае (641 патент). В США – только 19.4% (130). В Японии и Южной Корее – по 10.2%. Остается Европа – это 5.1%, и «*весь остальной мир*» – 15.8%². Промышленные роботы стали национальной стратегической индустрией, и для этого правительство Китая оказывает им всестороннюю под-

¹ www.kommersant.ru/doc/3429002, прогноз IFR.

² https://ria.ru/analytics/20180414/1518627465.html?referrer_block=index_only_ria_2.

держку и делает огромные инвестиции в исследования и технологии. К 2030г. Китай хотел бы довести стоимость рынка искусственного интеллекта до \$150 млрд., а стоимость смежных индустрий до \$1.5 трлн.

Тем не менее гонка в искусственном интеллекте сегодня не похожа на гонку по созданию ядерного оружия. Эксперты отмечают, что, несмотря на конкуренцию, американцы и китайцы зачастую работают вместе, в одних компаниях, а исследовательские центры ИТ-гигантов из этих стран могут находиться как в Китае, так и в США. Связь между Кремниевой долиной и тем же Шанхаем теснее, чем кажется на первый взгляд.

К сожалению, вклад такой страны, как Россия, в представленную статистику ничтожен, и внедрения промышленных роботов в стране, напротив, в 2016г. заметно сократились – до менее чем 0.5 тыс¹. Как указывают эксперты, вузы России выпускают в год всего около тысячи инженеров-робототехников, но даже им негде работать². Общее отставание от стран-лидеров в этой области – 7-10 лет. Во многих странах есть масштабные программы поддержки робототехники как отрасли – в Китае, Франции, США, Германии, Южной Кореи – гранты, и инвестиции, и налоговые льготы, и подготовка кадров, и инкубаторы-технопарки. В отличие от них, в России это только на уровне слов и небольших мер поддержки³.

Новейшие технологии, искусственный интеллект и робототехника будут доминировать в оборонной промышленности

Интеграция технологий робототехники и внедрение интеллектуальных устройств, усовершенствования в области искусственного интеллекта и сенсорных технологий, способствуют продвижению в отрасль оборонной промышленности ***автономных систем вооружения***, создавая возможности для

¹ При этом нужно отличать промышленные роботы от сервисных роботов.

² Каждый второй аспирант российских вузов хотел бы переехать и устроиться на работу за границей; готовность молодежи к поиску работы в других странах увеличивается с ростом их образования. <https://www.ranepa.ru/images/News/2018-04/04-04-2018-monitoring-smi.pdf>.

³ Из интервью «Хайтеку» Виталия Недельского, президента Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР), от 21.03.2017 года. <https://hightech.fm/2017/03/21/robots>. Аналитическое исследование: Мировой рынок робототехники. [http://robotforum.ru/assets/files/000_News/NAURR-Analiticheskoe-issledovanie-mirovogo-rinka-robototehniki-\(yanvar-2016\).pdf](http://robotforum.ru/assets/files/000_News/NAURR-Analiticheskoe-issledovanie-mirovogo-rinka-robototehniki-(yanvar-2016).pdf).

производителей оружия для поиска широкого спектра решений по обеспечению безопасности, с целью повышения обороноспособности страны.

Чтобы лучше представить специфику *ИИиРС*, важно понять разницу между автоматизированной и автономной системами. *Автоматизированная* система – компьютеризированная система, представляемая в виде детерминированной структуры (*if-then-else*), с выходными параметрами системы, точно определяемые (*предопределенные*) заданными входными данными. Следуя критериям разработанным компанией *IBM* в 2001г., *автономную* систему определяем как 1) способную самоидентифицироваться, 2) конфигурировать и реконфигурировать сама себя в условиях непредсказуемых изменений внешней среды, 3) не останавливать процесс оптимизации внутренней структуры, 4) иметь возможность обнаружить нарушение деятельности своей системы и самостоятельно переконфигурироваться, 5) быть способной защитить сама себя, 6) быть адаптивной, 7) открытой и 8) имеет скрытую сложность. Такие системы на выходе имеют в виде значений параметров диапазон поведенческих реакций¹. ИИ программируется, следуя критериям автономной системы. Специалисты *DARPA* также сформулировали свои требования, которые предъявляются к разработке перспективных ИИ. Он должен уметь самостоятельно принимать решения, быстро реагировать на изменения окружающей обстановки и, самое главное, запоминать результаты своих предыдущих действий (*знания и представления о самом мире и о текущей обстановке*) и руководствоваться ими в дальнейшей работе.

Быстрое развитие искусственного интеллекта, способствуя использованию предлагаемых учеными и инженерами футуристических технологий, определит следующее поколение оружия. Симбиоз робототехники и искусственного интеллекта стал новым направлением в международной конкурентной борьбе, стратегической технологией, одной из главных стратегий повышения национальной конкурентоспособности и обеспечения национальной безопасности страны.

¹ [http://domino.research.ibm.com/library/cyberdig.nsf/papers/A4437F863ECE9D2085256D26002A63A7/\\$File/rz3487.pdf](http://domino.research.ibm.com/library/cyberdig.nsf/papers/A4437F863ECE9D2085256D26002A63A7/$File/rz3487.pdf).

США, Россия, Китай и другие страны активно развивают и внедряют ИИиРС в военную сферу. Сегодня определяющее влияние на динамику военно-политической обстановки в мире оказывает стремление Соединенных Штатов Америки не допустить утраты глобального лидерства. Для решения такой проблемы, реализуемая США стратегия подразумевает сочетание новейших технологий, обучения людей и выработки, под стать ей, военной доктрины «многодоменной» войны. Последняя подразумевает, что вооруженные силы США должны скоординировать боевые атакующие действия на земле, в море, в космосе и киберпространстве. Готовится она и к гибридным войнам, против всех потенциальных противников на период времени с 2025 по 2040гг.

Российская оборонная промышленность готова к такому повороту событий и планирует обеспечить современными роботами все виды и рода войск. В рамках усилий по восстановлению своих военных возможностей Российский военно-промышленный комитет, ответственный за российскую военно-промышленную политику, поставил перед собой цель заменить 30% всех военных технологий на ИИиРС к 2025г., разрабатывая модели боевых машин с дистанционным управлением, предназначенных для различных задач, в том числе для прямого боя¹.

Что касается Китая, большинство экспертов отмечают, что амбиции у Пекина, конечно, большие, но гонка за военный искусственный интеллект еще только набирает обороты, так что предсказать что-либо трудно.

Концентрация Пекина на искусственном интеллекте не ускользает и от внимания соседей по региону. В прошлом месяце 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 – экипировка вооруженных сил самодостаточными адаптируемыми и отказоустойчивыми роботизированными системами.

¹ <http://kremlin.ru/events/president/news/53782>.

Определенные шаги делают в этом направлении и наши соседи. По информации турецких СМИ, турецкая компания *Akinrobotics* планирует создание военных роботов. Разработку боевых роботов планируется наладить в провинции Конья на юго-западе Турции, в рамках усиления военной промышленности страны. Она наращивает свой потенциал в области военных беспилотных аппаратов (БЛА), как за счет закупок дронов иностранного производства, так и за счет собственных разработок. Турция стала шестой страной в мире, разработавшей и принявшей на вооружение ударные беспилотные летательные аппараты; имеется в виду разработанный турецкой компанией *Baykar Makina* разведывательный беспилотник *Bayraktar TB2*. Также военно-воздушные силы Турции приняли на вооружение два ударных беспилотных летательных аппарата Anka-S, впервые оборудованных системой спутникового управления¹. В Турции есть и другие БЛА. Пусть Турции по-прежнему далеко до США или Китая по уровню оснащенности армии беспилотниками, но страна сделала существенный рывок и теперь уже не так значительно зависит от внешнего мира в развитии этого направления. В марте текущего года, во время визита главы азербайджанского оборонного ведомства в Турцию, он, в частности, обращался к теме производства беспилотников (*к примеру, в рамках посещения компании Baykar Makina*)².

Почему армии нужны робототехника и автономные системы? Для ответа на данный вопрос обратимся к публикации Арлингтонского Института ассоциации сухопутных войск США (*The Institute of land warfare association of the United States Army*)³, результаты исследования которого свидетельствуют, что вооруженным силам требуется разработать дорожную карту для широко внедрения в армию робототехники и автономных систем (далее *RAS/Robotics and Autonomous Systems*), которые направлены на реализацию следующих пяти целей:

¹ www.popmech.ru.

² <https://eadaily.com/ru/news/2018/04/26/vstrecha-aliev-erdogan-azerbaydzhan-proshyol-vybory-turcii-oni-predstoyat>.

³ “Integrating Army Robotics and Autonomous Systems to Fight and Win” www.ausa.org.

- Улучшить ситуационную осведомленность (*Improve situational awareness*).
- Снизить физическую и когнитивную нагрузку на военнослужащих (*Lighten the warfighters' physical and cognitive workloads*).
- Поддерживать армию за счет увеличения возможностей распределения, пропускной способности и эффективности логистики и снабжения ВС (*Sustain the force with increased distribution, throughput and efficiency*).
- Содействовать передвижению и маневрированию (*Facilitate movement and maneuver*).
- Обеспечивать защиту жизни солдат (*Protect the force*).

В качестве примера последних разработок можно привести *Project Maven* – систему искусственного интеллекта, которая, по уверениям Пентагона, предназначена для отслеживания противников/террористов, увеличивая этим возможности систем оружия для обнаружения субъектов/объектов¹. Назначение новых технологий состоит в мониторинге и анализе видеоизображений, полученных с помощью разведывательных БПЛА ВВС США.

Уроки и выводы для Армении по формированию системы стратегического планирования и проведению комплексной (согласованной) инновационной военно-промышленной и научно-технологической политики

Можно однозначно согласиться с мнением бывшего министра обороны Армении Вигена Саркисяна: «мы должны принять <арцахскую борьбу> как образ жизни. <...> И этот образ жизни – концепция Нация-Армия, когда любой гражданин знает свое место в деле защиты страны».

Армения находится в сложном регионе, который остается зоной гео-

¹ <https://www.defense.gov/News/Article/Article/1254719/project-maven-to-deploy-computer-algorithms-to-war-zone-by-years-end/>.
<https://www.ibtimes.co.uk/what-project-maven-pentagons-new-ai-hunting-terrorists-wild-1653150>.

политической турбулентности. И в таких условиях сильная армия – один из ключевых факторов, укрепляющих армянскую государственность.

Министерством обороны Армении своевременно разработаны концептуальные программы «Нация-Армия», Семилетняя программа модернизации армии на 2018-2024гг. (далее *Программы или Семилетняя программа*), которые адаптированы к новым вызовам и угрозам. Заглядывая в будущее, планируется **сложение потенциалов военной и гражданской сфер** экономики, образования и науки, что позволит наладить в республике разработку, производство и экспорт высокотехнологичной военной продукции. Минобороны Армении обещает до конца года опубликовать **новую военно-промышленную программу**¹. Это следует из представленных в Семилетней программе целей: **«Цель 5. Состоявшийся военно-промышленный комплекс.** В качестве экономической составляющей концепции «Нация-Армия», для создания военно-промышленного комплекса, скачкообразного экономического роста и всесторонней модернизации вооруженных сил ключевое значение имеет развитие **военной экономики** <...> Становление военно-промышленной отрасли экономики <...> обеспечит техническую и технологическую модернизацию вооруженных сил <...> основываясь на **развитии научно-исследовательской и прикладной науки.** Приоритет будет отдаваться разработке <...> **роботизированного** и дистанционно управляемого оружия. В целях развития военно-промышленного комплекса предполагается приступить к реализации политики поощрения инвестиций в оборонную отрасль и направленную на создание совместных предприятий <...> планируется завершить формирование **национальной военно-промышленной инновационной системы**».

Цена представленных и разрабатываемых Программ высока. Нельзя заболтать их, недопустим несистемный подход и растаскивание по кускам. Продолжая свою мысль, министр обороны Армении выделяет такое важное положение, как **«оборона страны не может быть возложена на плечи лишь одной части общества или может быть оторванной от образа**

¹ <https://ru.armeniasputnik.am/society/20180226/10701511/minoborony-armenii-obeshchaet-dokonca-goda-novuyu-voenno-promyshlennuyu-programmu.html>.

жизни государства». Поэтому потребуется увязать целевые положения Программы с проводимой социально-экономической и денежно-кредитной политиками, установить перспективные направления развития экономики, опираясь на долгосрочные прогнозы научно-технического прогресса, в кооперации с странами, готовыми идти с Арменией на тесное сотрудничество, в рамках деятельности, направленной на стимулирование производственной деятельности. Потребуется дать ориентиры деятельности органам государственной власти (*на двух уровнях*) по созданию условий для наращивания инвестиционной активности в соответствии целями, указанными в Программах, с предоставлением предпринимателям возможностей воспользоваться этими условиями.

На наш взгляд, поставленные в Семилетней программе цели направлены на решение более общей задачи – организовать подъём экономики на новой технологической основе, с опорой на **собственные, национальные силы**. Под этим мы подразумеваем проведение широкого набора мероприятий по осуществлению в республике **комплексной (согласованной) инновационной военно-промышленной и научно-технологической политик**, сделав упор на **наукоемкие производства и высокие технологии, с преобладанием экспортной направленности** (далее, кратко – **инновационно-технологическая индустрия**). Она должна лежать в основе **долгосрочной программы развития Армении, стратегического плана ее модернизационного, устойчивого и динамично ускоренного развития**¹. Надо переходить на создание нового экономического и хозяйственного уклада, применения эффективных управленческих механизмов. Это **иной концепт Армении**.

По нашему глубокому убеждению, без стимулирующей политики государства реализация подобных задач невозможна. Это потребует для Армении в процессе целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования социально-экономического развития и построения инновационно-технологической индустрии использовать принципы

¹ Тевикян А.Р., Стратегическая модель безопасности РА // 21-й ВЕК, НОФ «Нораванк», 2016, #3, с. 76.

стратегического планирования, что потребует принятие законопроекта «О стратегическом планировании РА». Его основными задачами будут¹:

- определение внутренних и внешних условий, тенденций и ограничений социально-экономического развития Армении и обеспечения национальной безопасности;
- определения целей и приоритетов социально-экономического развития Армении и приоритетов государственной политики;
- формированием комплекса мероприятий, обеспечивающих достижение целей социально-экономического развития Арменией и укрепления национальной безопасности;
- определение необходимых ресурсов для достижения целей и задач социально-экономического развития и укрепления национальной безопасности;
- координация планируемых действий по достижению целей социально-экономического развития с учетом задач обеспечения национальной безопасности.

Тогда мы сможем *отслеживать* принимаемые решения, избежать «слепых зон», в которых Программы и правительственные социально-экономические проекты могут претерпеть существенные изменения или быть просто проигнорированы, и скоординировать в существующих госпрограммах цели, задачи и целевые показатели, которые, в отдельных случаях, не соответствуют друг другу. Вопрос институционализации подобного планирования – отдельная тема для разговора, т.к. ей противостоят достаточно серьезные силы, бизнес которых процветает на фоне деструктивных проявлений в экономике страны и в ее институтах.

Идя по такому пути, мы сможем выделять на оборонные расходы **не менее 4% от ВВП** и одновременно решить наши военно-политические, социально-экономические проблемы обеспечения безопасности страны.

А это требует, чтобы государство заняло четкую идеологическую позицию, обрело внутреннюю состоятельность. Такая состоятельность

¹ В качестве примера взят Закон РФ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

исключает заигрывание с прозападными маргиналами, с их несостоятельной бизнес-идеологией, что под стать нашей криминальной олигархии и связанной с ней части бизнес-чиновничества (*элитная мина под армянскую государственность*). Именно последнее обстоятельство превращает страну в периферийную пустынную территорию, где нет ничего, кроме торговых моллов, гостиниц, казино и ночных клубов. Одновременно плодятся экономические прогнозы со статистикой из области фантастики.

Опасность такой политики в том, что *«апидалистическая»* Армения упёрлась в удручающую статистику в демографии. В отличие от программ правительства, цифры официальной статистики Армении более красноречивы. Начиная с 2008г. в Армении постоянное население уменьшилось более чем на 100 тысяч – с 3.1 млн. до 2 млн. 990 тысяч. По данным Миграционной службы, с 2008г. по сегодняшний день из Армении **безвозвратно уехали около 346 тысяч человек**¹. Такая демография может привести к эскалации Карабахского конфликта².

Единственный способ как можно быстрее предотвратить эту катастрофическую тенденцию – быстрые, радикальные и реальные экономические реформы. Успешные страны – те, в которых люди хотят жить и работать, и залог успешности страны – в фундаментальном образовании.

Как утверждает Клаус Шваб, президент Всемирного экономического форума, сегодня стало уже понятно, что³ «век капитализма изжил себя окончательно, и его должен сменить век талантизма. Необходимо искать новые таланты. Как воздух нужны новые идеи, новые технологии, неординарные подходы к возникающим проблемам».

Воображение и способность к инновациям, а не природные ресурсы, капитал или вооружение, будут на протяжении ближайших **25** лет движущей силой общественного интереса, они должны обеспечить адаптацию властей, бизнеса и общества к каждому новому промышленно-технологическому сдвигу.

¹ Подобные проблемы и у нашего стратегического союзника России. По данным Росстата, в 2017г. в России на свет появилось на 203 тыс. младенцев меньше, чем годом ранее.

² Доклад Центра анализа стратегий и технологий «В ожидании бури: Южный Кавказ».

³ monitorul.fisc.md/expert/klaus_shvab_epoha_adaptacii.html.

Во главу национальных приоритетов и конкурентных преимуществ Армении должен быть поставлен Человек, а главной целью – повышение качества жизни граждан, который будет достигнут через интенсификацию экономического роста, в основе которой, наука, технологии, образование, развитие национальной инновационной системы в целях реализации высокоэффективных проектов и приоритетных программ развития высокотехнологичных секторов экономики и инвестиций в человеческий капитал, усиление интеграции науки, образования и производства.

И здесь крайне велика роль армянской Академии наук, статус и имидж плодотворно работающих ученых, рассматриваемых в качестве *«стратегических интеллектуальных ресурсов»*. Надо найти сбалансированный подход для развития науки, который позволит оправдать ожидания государства и общества, вывести армянскую науку из *«долины смерти»*.

Практически все, в том числе новое правительство Армении, абсолютно уверены, что упомянутая выше реформа является насущной необходимостью. Но такая масштабная экономическая трансформация имеет свою *«цену»*. И вопрос в том, кто должен платить. Общество, как таковое, несостоятельно, а платежеспособные экономико-политические группировки не хотят этого, пока не получают реальной власти. Но пойти у них на поводу – значит загубить саму реформу, поставить под вопрос безопасность страны.

И плата, *«цена»* дана в принятых Министерством обороны Армении Программах. Заложенный в ней потенциал генерирующих возможностей получит выход в виде мультипликативного эффекта для всей экономики, реформирования основ экономической системы и преодоления социальной напряженности в армянском обществе через восстановления социальной справедливости.

Очевидно, для нашей страны в одиночку неподъемно решение подобной задачи, обеспечение ее необходимого уровня. И для ее осуществления предполагается, следуя изложенным в Семилетней программе целям, что *«Армения расширит союзнические отношения с Россией как в двустороннем формате, так и в рамках ОДКБ, рассматривая это как важ-*

ный элемент национальной безопасности». Планируется развивать партнерские отношения с США, Китаем, европейскими и другими странами, а также в рамках международных организаций.

В сложной геополитической ситуации сама история подсказывает Еревану выход – сохранение и углубление стратегического союза с Москвой. Здесь проблема другого плана – насколько Москва готова к *равноправному и взаимовыгодному* сотрудничеству с Арменией как со стратегическим союзником. Не секрет, что в самой России есть влиятельные силы, которые действуют вопреки интересам армяно-российских отношений¹. Налагается это и на возможности интеграционного взаимодействия в сфере оборонно-промышленных комплексов (ОПК) России и Армении. Однако это уже проблема суверенитета государства, способность его руководства отвечать на вызовы, которые стоят перед страной. Но эти вопросы решаемы, как показало совместное заседание совета коллегии Военно-промышленной комиссии России по вопросам военно-экономического сотрудничества ОДКБ и руководителей заинтересованных министерств, ведомств и предприятий военно-промышленного комплекса Республики Армения, которое прошло в Ереване 29–31 марта в рамках II Международной выставки вооружений и оборонных технологий «*ArmHiTec-2018*». На полях *ArmHiTec* члены российской делегации сформировали рабочие группы, которые побывали на армянских предприятиях ОПК. По их итогам Россия и Армения согласовали три проекта в сфере ОПК.

Для поддержки подобных и аналогичных проектов, с идеей по их реализации, создается Военно-технический научно-исследовательский институт при Министерстве обороны Республики Армения. Он поспособствует технологическому развитию военной промышленности Армении, более полному использованию имеющегося научного и экономического потенциала в военной промышленности. Институт, не наделенный возможностями для осуществления разработок, станет связующим звеном между вооруженными силами и институтами, занятыми разработками, ставя

¹ Из интервью «ГА» директора Института ЕАЭС Владимира Лепехина, <http://www.golosarmenii.am/article/64323/sistema-zashhity>.

перед ними четко сформулированную задачу; по идее, это аналог *DARPA*. И, подобно *DARPA*, как мозговой центр военно-промышленного комплекса, будет определять приоритеты, потребности и, следовательно, формировать спрос на перспективу.

28.03.2018 замминистра обороны, председатель госкомитета военной промышленности Д.Пахчанян, комментируя возможность введения санкций США против стран, сотрудничающих с российским военно-промышленным комплексом, заявил: «Санкции – это проблема, но у нас есть вопрос обеспечения безопасности. В этом вопросе мы в первую очередь будем исходить из наших интересов».

Май, 2018г.

ՌՈՐՈՏԱՑՎԱԾ ԲԱՆԱԿՆԵՐԻ ՊԱՏԵՐԱԶՄՆԵՐԸ ԵՎ ՌԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ

Աշոտ Թնիկյան

Ամփոփագիր

Հոդվածում ներկայացվել է արհեստական ինտելեկտի և տորոնների ժամանակակից շուկան պաշտպանության ոլորտում: Տեխնոլոգիաների այս ուղղության զարգացման մասին կանխատեսվող տվյալները տրվում են ինչպես ռազմարդյունաբերական, այնպես էլ ընդհանուր արդյունաբերության մասով: Հաշվի առնելով տորոտաշինության և արհեստական ինտելեկտի ոլորտի զարգացման հեռանկարները և դրանց ազդեցությունը զինված ուժերի վրա՝ Հայաստանի օրինակով հիմնավորվում են (նկատի ունենալով Հայաստանի պաշտպանության նախարարության ընդունած ՀՀ զինված ուժերի 2018-2024թթ. արդիականացման յոթնամյա ծրագիրը) ռազմավարական պլանավորման համակարգի ձևավորման և ինտեգրված (համահունչ) նորարարական ռազմարդյունաբերական և գիտատեխնիկական քաղաքականության իրականացման հարցերը:

ВОЙНЫ РОБОТИЗИРОВАННЫХ АРМИЙ И ВОПРОСЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Ашот Тевикян

Резюме

В статье обзорно представлен современный рынок искусственного интеллекта и робототехники в оборонной промышленности. Приводятся прогнозные данные развития данного направления технологии как в оборонной промышленности, так и в целом по промышленности. Учитывая перспективы развития сферы робототехники и искусственного интеллекта и ее влияния на вооруженные силы, на примере Армении, с учетом принятой Министерством обороны Армении Семилетней программы модернизации армии на 2018-2024гг., обосновывается необходимость формирования системы стратегического планирования и проведения комплексной (*согласованной*) инновационной военно-промышленной и научно-технологической политики.

THE WARS OF ROBOTIZED ARMIES AND ISSUES OF STRATEGIC PLANNING

Ashot Tevikyan

Resume

The article briefly presents the modern market of artificial intelligence and robotics in the defense industry. The forecast data of the development of this technology are provided both in the defense industry and in industry as a whole. Taking into account the prospects for the development of the robotics and artificial intelligence and its influence on the armed forces, and taking into account the Seven-year Army Modernization Program adopted by the Ministry of Defense of Armenia for 2018-2024, the example of Armenia is used to justify the need for the formation of a strategic planning system and the implementation of an integrated (*concurrent*) innovative military-industrial and scientific-technological policy.